

# Beitrag zur Kenntnis der Tierwelt Schlesischer Bergbäche

mit 2 Tafeln und 12 Abbildungen im Text

von

**Walter Tomaszewski.**

---

## Vorwort.

---

„Schlesien ist in zoologischer Hinsicht zwar besser erforscht als viele andere Landschaften Mitteleuropas“, aber die Tierwelt der Gebirgsbäche ist bisher wenig beachtet worden. (PAX, 105 \*) S. 299.). Während die Bachfauna westdeutscher Gebirge besonders durch die Untersuchungen STEINMANN'S, THIENEMANN'S und FISCHER'S bereits gut erforscht ist, fehlen derartige, alle Tiergruppen berücksichtigende Untersuchungen der schlesischen Bergbäche noch gänzlich. Die bisher gemachten Beobachtungen beziehen sich meist nur auf einzelne Tiergruppen der Bachfauna. So achtete ZACHARIAS, der im übrigen besonders die Fauna unserer Gebirgsseen und Hochmoore studierte, hauptsächlich auf Entomostraken und Turbellarien der Bäche. KESSLER (66) und HERR (53) beobachteten gleichfalls Entomostraken des Riesengebirges. ARNDT (10) untersuchte die Verbreitung der Bachtricladien in den Westsudeten. KOLBE wandte den im Moos lebenden Käfern der Vorgebirgsbäche besondere Aufmerksamkeit zu (79). Außerdem werden Bachkäfer und andere Bachinsekten hin und wieder in Exkursionsberichten erwähnt (z. B. von KIESENWETTER, 67). SCHIKORAS Bericht über die Erforschung der Gewässer der Grafschaft Glatz (132) bezieht sich nur auf die Fische dieses Gebietes. Eine allgemeine Charakteristik der schlesischen Quell- und Bachfauna gibt PAX in seinem Werk über die Tierwelt Schlesiens (105, S. 191—199). HARNISCH (48) erwähnt einige Bachtiere der Reinerzer Weistritz und der Bäche des Zobtengebirges. Die Quellfauna der Dramaquellen (Oberschlesien) ist von KOTZIAS (83, 84) behandelt worden. Im übrigen fehlt aber — wie gesagt — eine zusammenfassende Darstellung der Tierwelt schlesischer Bergbäche.

Der Versuch, mit vorliegender Arbeit — begonnen im Sommer 1926 — einen Beitrag zur Kenntnis der schlesischen Gebirgs-

---

\*) Die eingeklammerten Zahlen weisen auf die entsprechenden Nummern des Literaturverzeichnisses hin.

bachfauna zu liefern, ist daher wohl berechtigt. Leider konnten die Bachmilben nicht berücksichtigt werden. Hauptsächlich achtete ich auf die Bachinsekten: Trichoptera, Plecoptera und Ephemera. Im großen und ganzen ist die Arbeit als eine vorläufige Mitteilung über die Tierwelt schlesischer Bergbäche zu betrachten, die sowohl in faunistischer als auch besonders in ökologischer Hinsicht durch weitere Untersuchungen ergänzt werden soll.

Für die Bestimmung einiger Gruppen erlaubte ich mir die Hilfe bewährter Spezialisten in Anspruch zu nehmen. Es bestimmten die Herren:

Rektor W. Kolbe, Liegnitz: Coleopteren,  
 Professor Dr. A. Thienemann, Plön: Tendipediden,  
 Dr. Stammer, Breslau: einige Dipteren-Larven,  
 Professor Dr. W. Müller, Greifswald: einige Dipteren-Larven  
 und Gordiiden,  
 Dr. W. Bischoff, Freiburg/Br.: Blepharoceriden,  
 Dr. O. Herr, Görlitz: Entomostraken,  
 Rektor W. Schneider, Friedrichsfeld b. Wesel: Nematoden.

Den genannten Herren danke ich vielmals für ihre wertvolle Mithilfe.

Aufrichtigen Dank sage ich meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. F. Pax, der mich zu dieser Arbeit anregte und mir während der Ausführung derselben stets bereitwillig mit Rat und Tat zur Seite stand.

---

## Inhalt.

Vorwort	1
Beschreibung des Untersuchungsgebietes	3
Die Lebensbedingungen im Bergbach	5
Protozoa	16
Tricladida	16
Nematoden	21
Gordiidae	22
Rotatoria	23
Mollusca	23
Cladocera	24
Copepoda	24
Ostracoda	25
Amphipoda	25
Decapoda	26
Ephemera	26
Plecoptera	37
Trichoptera	48
Diptera	65
Coleoptera	71
Literatur	76

---

## **Beschreibung des Untersuchungsgebietes.**

Die Sudeten bilden ein Gebirgssystem, das im großen und ganzen von Ostsüdost nach Westnordwest streicht. Im Osten werden die Sudeten durch die Mährische Pforte (300 m) von den Beskiden getrennt, im Westen gehen sie mit dem Lausitzer Gebirge allmählich in das Elbsandstein-Gebirge über. In den östlichen Teilen der Sudeten wurde ein Bach des Niederen mährischen Gesenkes, nämlich der Seiffenbach an der Bischofskoppe (890 m), untersucht. Die Bäche des Hohen Gesenkes — des Altvatergebirges — wurden nicht berücksichtigt. Der an das Mährische Gesenke anschließende Teil der Sudeten läßt zwei Hauptzüge erkennen, von denen der eine nordöstliche vom Reichensteiner-Gebirge, Eulengebirge, dem östlichen Rand des Waldenburger Berglandes und des Katzbachgebirges, der andere südwestliche vom Habelschwerdter-Gebirge, Heuscheuer-Gebirge, Riesen- und Isergebirge gebildet wird. Reichensteiner-, Eulen-, Habelschwerdter- und Heuscheuergebirge fassen die Grafschaft Glatz ein. Die südöstliche Grenze der Grafschaft bilden das Bielengebirge und das Glatzer Schneegebirge.

Die Bäche des Glatzer Berglandes entwässern größtenteils zur Glatzer Neiße, welche durch das Tal von Wartha in das Vorgebirge tritt, um bei Riebzig in die Oder zu münden. (Im Glatzer Schneegebirge entspringen außerdem die March und die Stille Adler, von denen jene zur Donau, diese zur Elbe fließt. Mithin bildet das Glatzer Schneegebirge „die Grenze der Wassergebiete der Ostsee, der Nordsee und des Schwarzen Meeres“. (102.)

Von den Bachsystemen des Glatzer Berglandes wurden untersucht:

### **1. Eulengebirge.**

#### **a) Entwässerungsgebiet der Glatzer Neiße.**

Pausebach und mehrere seiner Zuflüsse. Quelle bei Herzogswalde (cr. 550 m).

Schwarzwasser mit Zuflüssen. Quelle in der Nähe der Eulenbaude (cr. 1000 m).

b) Entwässerungsgebiet der Charlottenbrunner Weistritz.

Zufluß der Peile bei Ober-Langenbielau. Quelle am Sonnenstein (886 m).

Silberwasser bei Schlesisch-Falkenberg. Quelle an der Hohen Eule (1014 m).

2. Bielengebirge.

Biele und mehrere Zuflüsse derselben. Quelle in der Nähe der Saalwiesen (1032 m).

3. Glatzer Schneegebirge.

Klessenbach mit Zuflüssen. Quelle am Glatzer Schneeberg (1425 m).

4. Habelschwerdter Gebirge.

Kressenbach mit Zuflüssen. Quelle am Vogelberg (865 m).

Reinerzer Weistritz. Quelle an den Seefeldern (750 m).

5. Heuscheuergebirge.

Zufluß der Steine oberhalb von Barzdorf. Quelle an der Ringelkoppe (712 m).

Im Waldenburger Bergland wurden folgende Bäche untersucht:

Reimsbach. Quelle bei Ober-Reimswaldau (cr. 800 m).

Freudengraben. Quelle oberhalb von Görbersdorf (cr. 700 m).

Von den Bächen des Katzbachgebirges untersuchte ich den Rehbach bei Helmsbach und die Katzbach bei Schönau.

Im Landeshuter Gebirge, dem durch den Paß an den Grenzbauten (1048 m) gesonderten Ostflügel des Riesengebirges, wurde in einem Zufluß des Bobers oberhalb von Jannowitz Material gesammelt. Quelle am Ochsenkopf (878 m).

Die Bäche des Riesengebirges entwässern teils zur Elbe, teils zur Oder. Von den zum Odersystem gehörigen Bächen wurden die Lomnitz, das Rote Wasser, das Schneegrubenwasser, die Kochel, der Große Zacken und das Zackerle untersucht, von den zur Elbe fließenden Bächen die Kleine und die Große Aupa. Außerdem sammelte ich Material in Zuflüssen der genannten Bäche.

Das Isergebirge wird durch den Paß von Jakobsthal (880 m) vom Riesengebirge, dessen Westflügel es bildet, getrennt. Wie im Riesengebirge fließen auch hier die Bäche teils zur Elbe, teils zur Oder. Von diesen untersuchte ich den Queiß mit dem Schwarzbach und anderen Zuflüssen, ferner die Wittig, von jenen die Iser mit mehreren Zuflüssen.

Den Sudeten sind einige Berggruppen vorgelagert, nämlich die Strehleener Berge, das Zobtengebirge und die Striegauer Berge. Im Zobtengebirge untersuchte ich den Schalketalbach, den Bankwitzer Bach und den Silsterwitzer Bach.

Die Sudeten bestehen hauptsächlich aus älteren Gesteinen, namentlich aus Granit, Glimmerschiefer (Iser- und Riesengebirge) und Gneis (Eulengebirge und andere Gebirge des Glatzer Berglandes). Die untersuchten Teile des Waldenburger Berglandes sind aus Porphyry und Melaphyry aufgebaut. Das Wasser der Sudetenbäche ist demgemäß kalkarm. Nur die Bäche des Heuscheuergebirges (Zuflüsse der Reinerzer Weistritz und diese selbst unterhalb von Reinerz) zeigen einen höheren Kalkgehalt, da in diesem Gebirge neben Sandstein Plänerkalke verbreitet sind.

## Die Lebensbedingungen im Bergbach.

Die Bergbäche unterscheiden sich von den übrigen Gewässern in erster Linie durch die starke Strömung des Wassers. Nur solche Tiere konnten den Bergbach besiedeln, die entweder infolge bestimmter Organisationsmerkmale oder infolge einer bedeutenden Anpassungsfähigkeit der Strömung Widerstand zu leisten vermochten. Von vornherein war also nur wenigen Arten der Bergbach als Lebensraum zugänglich, und diese Arten zeigen heute eine Reihe von gemeinsamen Eigentümlichkeiten in Bau und Lebensweise, durch die sie sich von den Bewohnern stehender oder langsam fließender Gewässer unterscheiden. Für die Tierwelt des Bergbaches gelten daher die Worte HESSES in ganz vorzüglicher Weise: „Die Notwendigkeit bestimmter Anpassungen wirkt bei der Auslese wie ein Sieb von ganz bestimmter Maschenweite: es läßt nur mehr oder weniger gleichartige Formen passieren. So kommt es zu gemeinsamen Charakterzügen, die umso schärfer hervortreten, je extremer die Bedingungen, je strenger die Auslese ist.“ Ähnlich sagt THIENEMANN: „Je größer die Einseitigkeit in den Lebensbedingungen, umso artenärmer die Bio-coenose, aber umso mehr sind auch gemeinsame Charakterzüge bei den Formen, die sie zusammensetzen, vorhanden, d. h. umso gleichförmiger wird sie.“

Die „Anpassungen“ der Bachtiere an die Strömung sind erstmalig von STEINMANN studiert und beschrieben worden. THIENEMANN und besonders HUBAULT unterzogen die von STEINMANN genannten Anpassungserscheinungen einer eingehenden Kritik, und HUBAULT gelangte zu dem Resultat, daß nur wenige Eigenschaften der Bachtiere als echte Anpassungen — er legt dem Begriff „Anpassung“ die Definition von CUENOT zu Grunde — zu bewerten sind, sondern als ursprüngliche Eigenschaften (Organisationsmerkmale) der betreffenden Tiere, die ihnen das Eindringen in den Bergbach überhaupt erst gestatteten („ce fut surtout pour l'animal une circonstance heureuse qui lui facilita l'entrée et la vie dans les eaux rapides“). Der Unterschied in der Betrachtungsweise STEINMANN'S und HUBAULT'S beruht darauf, daß jener hauptsächlich das finale Moment der An-

passungserscheinungen, dieser das kausale Moment betrachtet. STEINMANN beschreibt diejenigen Merkmale als Anpassungen, die in dem Kampfe des Tieres gegen die Strömung einen bestimmten Zweck erfüllen. HUBAULT hält nur die Merkmale für echte Anpassungen, die vom Organismus unter dem Einfluß der Strömung gebildet wurden („une accomodation de l'organisme à la vie torrenticole“).

Gestaltenden Einfluß auf die torrenticolen Biocoenosen übt die Strömung dadurch aus, daß sie in erster Linie die verschiedenen, dem Bergbach eigentümlichen Biotope verursacht. Je nach dem Grade der Strömung wird das Bachbett von Felsen, grobem Gesteinsmaterial, oder von Sand- und Schlammmassen bedeckt. An Stellen, wo das Wasser in dünner Schicht über Felsen fließt, ist der für die Fauna hygropetrica notwendige Biotop gegeben. In den stillen Buchten des Bachlaufes, in denen die Strömung fast gleich Null ist, findet man Tiere, die keine besonderen Anpassungen an das Leben im Bach erkennen lassen. Zum großen Teil sind es Tiere, die aus stehenden Gewässern in den Bergbach verschlagen worden sind. Auf dem Wasser beobachtet man *Velia currens*. Im Wasser leben Schwimmkäfer. Im Schlamm halten sich limicole Organismen auf. Im Geäst und Laub wurden *Leptophlebia*-, *Paraleptophlebia*- und *Nemuralarven* besonders häufig gefangen. Häufig sind hier auch Trichopterenlarven mit Köchern aus pflanzlichem Material, z. B. jugendliche Larven von *Stenophylax nigricornis* mit *Glyptotaelius*-ähnlichen Köchern.

So bedingt die Strömung in erster Linie das charakteristische Gepräge torrentikoler Biocoenosen, doch deren individuelle Eigentümlichkeiten sind von vielen anderen Faktoren und Faktorenkomplexen abhängig, von denen einige im folgenden besprochen werden sollen.

Hier möchte ich noch eine Bemerkung — die Terminologie der Bachorganismen betreffend — einfügen. In der Literatur werden die Lebewesen des Bergbaches häufig als rheophile Organismen bezeichnet. Da nun aber die Strömung als lebensfeindlicher Faktor zu betrachten ist, gegen den sich die torrentikolen Tiere und Pflanzen wehren müssen, um die günstigen Lebensbedingungen im Bergbach ausnützen zu können, bezeichnet HUBAULT den Begriff „**Rheophilie**“ als unpassend, weil er eine gewisse Vorliebe der Bachorganismen für die Strömung selbst einschließt. „Il y a une faune torrenticole, il n'y a pas à proprement parler de faune rhéophile.“ HUBAULT hätte aber die Begriffe „**rheophil**“ und „**torrentikol**“ nicht miteinander vergleichen dürfen. Wenn wir nämlich die für andere Biotope geltende Terminologie auch für den Bergbach verwenden wollen, so müssen wir die echten Bachtiere, die sich durch Anpassungen in Bau und Lebensweise als solche auszeichnen, als „**rheobionte**“ Tiere be-

zeichnen, und dieser Begriff entspricht inhaltlich vollkommen dem Begriff „torrentikol“. Die Gäste im Bergbach als rheophil zu bezeichnen, ist freilich nicht besonders angebracht. Um aber die Beziehungen der Bewohner des Bergbaches zu ihrem Lebensraum in Analogie zu anderen Biotopen (z. B. krenobionte, krenophile, krenoxene Quellenbewohner) begrifflich wiederzugeben, scheint mir die Beibehaltung der Begriffe rheobiont, rheophil, rheoxen ratsam zu sein.

Wenn wir von der Strömung absehen, so sind es besonders die thermischen und chemischen Verhältnisse, durch welche sich der Bergbach von anderen Gewässern unterscheidet. Während sich die Strömungsverhältnisse in eng begrenzten Teilen des Bachlaufes stark ändern können, sind Temperatur und Chemiesmus des Baches auf weite Strecken hin konstant und „daher geeignet. einem ganzen Bachlauf, oder wenigstens längeren Teilstrecken desselben in biologischer Hinsicht ein bestimmtes Gepräge zu verleihen“ (BREHM u. RUTTNER, 17, S. 361.)

### 1. Die thermischen Verhältnisse im Bergbach.

Meine Aufzeichnungen über die Thermik in den Sudetenbächen lassen — wie zu erwarten war — eine weitgehende Ähnlichkeit mit den Temperaturverhältnissen in den Sauerlandbächen erkennen (THIENEMANN, 156), und aus diesem Grunde sehe ich von der Veröffentlichung von Temperaturtabellen ab. Es sei nur beispielsweise bemerkt, daß in den Sudetenbächen die Amplitude zwischen Maximal- und Minimaltemperatur im Alpina-Gebiet durchschnittlich  $10^{\circ}$  C., im Polycelis-Gebiet durchschnittlich  $13^{\circ}$  C., im oberen Gonocephala-Gebiet durchschnittlich  $18^{\circ}$  C. beträgt. Als Jahresdurchschnittstemperaturen erhalte ich nach 32 Messungen für den Schwarzbach im Isergebirge  $6,6^{\circ}$  C. im Alpina-Gebiet,  $7,2^{\circ}$  C. im Polycelis-Gebiet und  $10,3^{\circ}$  C. im oberen Gonocephala-Gebiet. In den Bächen des Vorgebirges (Zobten) liegt die Jahresdurchschnittstemperatur bei cr.  $10-15^{\circ}$  C.

Die Temperatur-Verhältnisse im Bergbach — also nur geringen jahreszeitlichen Schwankungen unterliegende tiefe Temperaturen — gestatten das Vorhandensein kalt-stenothermer Organismen in den rheobionten Biocoenosen. Dadurch wirken sie direkt auf das Gepräge dieser Lebensgemeinschaften ein.

Der Versuch, die torrentikolen Tiere in die Gruppen stenothermer und eurythermer Organismen einzureihen, stößt oft — besonders bei den Bachinsekten — auf Schwierigkeiten, weil wir noch nicht genügend über den Grad der Fähigkeit dieser Tiere, Temperaturschwankungen zu ertragen, unterrichtet sind. Experimentelle Untersuchungen sowie ein vergleichendes Studium der Bergbäche und der wechselwarmen Bäche der Ebene in biologischer Hinsicht dürften in dieser Frage Klarheit schaffen.

Als kaltstenotherme Tiere sind anzusehen: von Turbellarien *Planaria alpina*, *Polycelis cornuta*; von Plecopteren *Dictyopterygella recta*, *Chloroperla strandi*, *Capnia nigra*, *Nephelopteryx nebulosa*, verschiedene Arten der Gattungen *Taeniopteryx*, *Leuctra*, *Protonemura*; mehrere Ephemeren- und Trichopteren-Arten, z. B. *Crunoecia irrorata* u. a.; ferner *Liponeura* sp. und andere Dipteren; Milben verschiedener Arten.

Eine weitere Folge der Temperaturkonstanz des Bergbaches ist das Fehlen einer so ausgeprägten Periodizität der Lebensvorgänge, wie wir sie besonders in den stehenden Gewässern der Ebene beobachten können. Im Bergbach herrscht auch während des Winters reges Leben. Gerade in diese Jahreszeit fällt die Laichzeit mancher Bachtiere. Die meisten Insektenlarven reifen während des Winters zur Nympe heran, um im zeitigen Frühjahr zu schlüpfen.

Daß die Temperaturverhältnisse auf die Atmungsverhältnisse im Bergbach begünstigend einwirken, soll im folgenden besprochen werden.

## 2. Der Chemismus des Bergbaches.

### a) Der Sauerstoff. (Vergl. Tab. I.)

Der Sauerstoffgehalt eines belebten Wassers ist, wenn wir vom Partialdruck des atmosphärischen Sauerstoffs absehen, abhängig:

1. von der Strömung des Wassers,
2. von der Temperatur des Wassers,
3. von dem Vorhandensein assimilierender Pflanzen,
4. von dem Vorhandensein oxydabler Substanzen.

In allen diesen Punkten bietet der Bergbach die denkbar günstigsten Bedingungen. Die starke Strömung verursacht die Entstehung zahlreicher Stromschnellen und Wasserfälle, durch welche das Wasser mit der Luft in Berührung gebracht wird. Zwar läßt sich nicht immer unterhalb eines Wasserfalles eine Zunahme des Sauerstoffgehaltes feststellen. BREHM und RUTTNER beobachteten sogar in Lunzer Gewässern, daß der O<sub>2</sub>-Gehalt unterhalb von Wasserfällen geringer sein kann als oberhalb derselben. Das ist erklärlich, wenn man bedenkt, daß das Bachwasser auch oberhalb der Fälle meistens eine gesättigte O<sub>2</sub>-Lösung darstellt. HUBAULT stellte an einem Wasserfall in der Mortagne fest, daß die O<sub>2</sub>-Differenzen ober- und unterhalb des Falles im Winter geringer sind als im Sommer. Diese Beobachtung kann ich auf Grund mehrerer Untersuchungen bestätigen.

## Tabelle I.

(Der O<sub>2</sub>-Gehalt wurde maßanalytisch nach der Methode von  
L. W. Winkler ermittelt.)

Bachlauf	Datum	Temperatur ° C		Sauerstoffgeh.		Zehrung	Defizit
		der Luft	des Wassers	$\frac{\text{mg}}{\text{l}} \text{O}_2$ sofort	$\frac{\text{mg}}{\text{l}} \text{O}_2$ n. 24 Std.	$\frac{\text{mg}}{\text{l}} \text{O}_2$	$\frac{\text{mg}}{\text{l}} \text{O}_2$
<b>Schwarzbach</b> (Isergebirge)							
a) an den Geröll- sperren .	27. III. 27	5,3 <sup>o</sup>	4,5 <sup>o</sup>	12,57	12,49	0,08	0,37
b) unterhalb der Geröllsperren	27. III. 27	5,8 <sup>o</sup>	4,5 <sup>o</sup>	13,08	12,96	0,12	-0,14
c) bei Alt-Scheibe	27 III. 27	6,0 <sup>o</sup>	5,0 <sup>o</sup>	12,58	12,43	0,15	0,19
<b>Lomnitz</b> (Riesengebirge)							
a) im Melzergrund	10 VI. 27	8,2 <sup>o</sup>	4,25 <sup>o</sup>	12,85	12,82	0,03	0,17
b) in Krummhübel	10.VI. 27	12,3 <sup>o</sup>	4,5 <sup>o</sup>	12,43	12,02	0,41	0,51
<b>Zacken</b> (Riesengebirge)							
a) Quellregion	12.VIII.27	15,3 <sup>o</sup>	5,3 <sup>o</sup>	12,23	12,18	0,05	0,43
b) unterhalb von Ober- Schreiberhau .	12.VIII.27	19,5 <sup>o</sup>	6,8 <sup>o</sup>	9,98	9,01	0,97	2,22
<b>Schwarzwasser</b> (Eulengebirge)							
a) in Nähe der Eulenbaude	26. V. 27	4,7 <sup>o</sup>	4,2 <sup>o</sup>	12,92	12,84	0,08	0,12
b) in Falkenberg	26. V. 27	6,0 <sup>o</sup>	5,2 <sup>o</sup>	12,39	11,85	0,54	0,32
<b>Bankwitzer Bach</b> (Zobtengebirge)							
	13. II. 27	-3,0 <sup>o</sup>	0,5 <sup>o</sup>	13,02	12,57	0,45	1,39
<b>Bach in den Königshainer Bergen</b>							
a) in d. Strömung	26. X. 27	14,0 <sup>o</sup>	5,8 <sup>o</sup>	11,89	11,52	0,37	0,63
b) in einer Bucht .	26. X. 27	14,0 <sup>o</sup>	5,8 <sup>o</sup>	11,08	10,13	0,95	1,44

Parallel der relativen Temperaturkonstanz des Bachwassers geht die Konstanz im O<sub>2</sub>-Gehalt. HUBAULT hat die täglichen und jahreszeitlichen Schwankungen des Gehalts an gelöstem

Sauerstoff im Bergbach untersucht und gelangte zu folgendem Resultat:

Der O<sub>2</sub>-Gehalt im Ober- und Unterlauf eines Baches ist zu verschiedenen Jahreszeiten verschieden hoch. Im Winter enthält der Unterlauf reichlicher gelösten Sauerstoff als der Oberlauf, und zwar ist an vielen Stellen Übersättigung nachzuweisen. Im Frühling steigt die Übersättigung gleichsam stromaufwärts und stellt sich im Sommer hauptsächlich im Mittel- und Oberlauf ein. Im Herbst gleichen sich infolge von Abkühlung und Hochwassern die Differenzen im ganzen Bachlauf aus, jedoch ist in Quellnähe zu dieser Zeit der Sauerstoffgehalt noch etwas höher.

Die O<sub>2</sub>-Produktion assimilierender Pflanzen macht sich im O<sub>2</sub>-Gehalt des Bergbaches nicht so deutlich bemerkbar wie im stehenden Wasser, da ja das Wasser auch ohnehin sehr sauerstoffreich ist, und da eine durch Assimilationstätigkeit hervorgerufene O<sub>2</sub>-Anreicherung infolge der schnellen Strömung bald ausgeglichen wird.

Da auch der Gehalt an oxydabler Substanz im Bergbach normalerweise nur gering ist, übt er gleichfalls keinen Einfluß auf den O<sub>2</sub>-Gehalt des Wassers aus. (Vergl. die Angaben über O<sub>2</sub>-Zehrung in Tabelle I.) Im Falle einer Verunreinigung eines Baches durch organische Stoffe vollziehen sich tiefgehende Veränderungen in der Zusammensetzung der rheobionten Biocoenosen. Fast alle Bachtiere — typische Katharobien — sterben ab. In verschmutzten Bächen fand ich an rheobionten Tieren fast nur *Nemura*-Larven.

Der hohe Sauerstoffbedarf einiger Plecopteren-Larven ist von SCHOENEMUND experimentell nachgewiesen worden.

Die besprochenen Faktoren — Strömung, konstant tiefe Temperatur und konstant hoher Sauerstoffgehalt — bedingen wohl in erster Linie den Charakter torrentikoler Biocoenosen; unter anderen Faktoren ist.

### b) Die Alkalität des Bachwassers

von großer Bedeutung für die Zusammensetzung der Bachfauna. Bereits STEINMANN stellt bei der Untersuchung der Bäche im Jura, Schwarzwald, Karst und den Alpen faunistische Unterschiede zwischen Urgebirgs- und Kalkgebirgsbächen fest. Er beobachtet, daß sich die torrentikole Fauna am stärksten in kalkarmen (daher moosreichen) Bächen des Urgebirges entfaltet. Aehnliche Hinweise enthält auch die neuere Literatur. THIENEMANN beweist den Unterschied zwischen kalkarmen und kalkreichen Bächen an den Bächen des Sauerlandes und der Insel Rügen. Ebenso unterscheidet BORNHAUSER unter den Quellenbewohnern mehr oder weniger kalkfreundliche Organismen. *Protzia squamosa* soll beispielsweise Vorliebe für kalkreiches Wasser zeigen.

An zwei Beispielen ist die Frage der Abhängigkeit rheobionter Tiere vom Kalkgehalt des Wassers ausführlich besprochen worden: am *Polycelis cornuta* (THIENEMANN, 156, 162) und an *Gammarus pulex* (WUNDSCH, 184).

THIENEMANN hat versucht, das Fehlen von *Polycelis cornuta* in den Bächen Rügens durch den hohen Kalkgehalt des Wassers zu erklären. Nachdem aber dieser Strudelwurm in kalkreichen Quellen Holsteins festgestellt worden ist, fällt dieser Erklärungsversuch. Die Meinungen über die Bedeutung des Kalkgehaltes für die Verbreitung von *Polycelis* widersprechen einander. STEINMANN, BORNHAUSER, ROMIJN und andere Autoren behaupten, daß hoher Kalkgehalt ein für die Ausbreitung dieses Turbellars ungünstiger Faktor sei. HUBAULT (58, S. 82) hält den Wurm für völlig indifferent gegen Kalksalze. HANKO und DUDICH beobachteten ihn in kalkreichen Bächen des Josva-Gebietes in Nordungarn, in denen er sich sogar geschlechtlich fortpflanzt. Ebenso konnte ich ihn in der Lubochnanka, einem kalkreichen Bach des Fatragebirges, nachweisen.

## Tabelle II.

### Härte des Wassers (in deutschen Graden).

Bachlauf	Datum	Härte
Schwarzbach (in Bad Schwarzbach)	21. VII. 26	0,40
Lomnitz (im Melzergrund)	10. VI. 27	0,45
Schwarzwasser (bei Falkenberg)	26. V. 27	1,52
Klessenbach	24. VII. 27	2,68
Bach im Heuscheuergebirge (Zufluss der Weistritz)	IX 27	2,29

*Gammarus pulex*, so berichtet STEINMANN, „scheint kalkiges Wasser zu bevorzugen. Im Urgebirge konnte ich meist nur einzelne Exemplare sammeln, während der kalkreiche Bach oft ungeheure Mengen dieses Krebses enthielt.“ Eine ähnliche Beobachtung machte auch THIENEMANN. Er stellte fest, daß „der Gammarus der Baumberge bedeutend größer ist als der der Bäche des Sauerlandes; er gleicht den Exemplaren, wie man sie in den Gräben der Ebene findet“. WUNDSCH untersuchte die Verbreitung des Gammarus und ihre Abhängigkeit vom Kalkgehalt im Quellgebiet der Eder, Sieg und Lahn. Die Untersuchung führte zu dem Resultat, daß der Flohkrebs an einen unteren Grenzwert von ca. 2 Grad deutscher Härte gebunden ist. Diesem Ergebnis entsprechen auch meine Beobachtungen. Im Iser- und Riesengebirge findet man Gammarus in wenigen und kleinen Exemplaren meist nur in Wiesengräben, während er in

den eigentlichen Bächen fehlt. In den Bächen der Grafschaft Glatz (z. B. Klessenbach, Weistritz und ihre Zuflüsse) ist *Gammarus* häufig. Die Härte ist in diesen Gewässern höher als 2 Grad. (Vergl. Tab. II.) Ebenso konnte ich in der Lubochnanka (s. o.) und einigen ihrer Zuflüsse *Gammarus*-Kolonien feststellen, wie ich sie in Individuenmenge und Größe der Einzeltiere niemals im Iser-, Riesen- oder Eulengebirge beobachtet habe.

Einen wesentlichen Einfluß auf die Biocoenosen des Bergbaches übt hoher Kalkgehalt des Wassers insofern aus, als er das Fehlen von Bachmoosen verursacht. Damit verschwinden typische Formen der Moosfauna (*Ptilocolepus granulatus*, *Chaetopterygopsis maclachlani* u. a.), während andere Tiere dieser Lebensgemeinschaft zur Steinflauna übergehen. Allerdings ist, wie schon in dem Kapitel über die geographische Charakterisierung des Gebietes gesagt wurde, der Kalkgehalt in den Sudetenbächen nirgends so hoch, daß ich die ebengenannte Einwirkung auf die Lebewelt beobachten konnte.

### c. Humussäure.

Abflüsse aus den Hochmooren des Isergebirges unterscheiden sich faunistisch wesentlich von normalen Bergbächen. Bachtricladien fand ich in ihnen überhaupt nicht. Ebenso fehlen die meisten typischen Insektenlarven. Dafür scheint die Mikrofauna (Rotatorien, Entomostracen) reichhaltiger zu sein.

Die oben behandelten Faktoren — Strömung, Temperatur, Chemismus — können als ökologische Faktoren zu einer Gruppe zusammengefaßt werden. Die Zusammensetzung der Fauna des Bergbaches ist — ebenso wie die eines jeden anderen Biotops — von weiteren Faktoren abhängig, von denen der historische, der topographische und der biocoenotische in Kürze erwähnt werden sollen.

### 3. Der historische Faktor.

Auf dem historischen Faktor beruht, wie THIENEMANN (159, S. 300) sagt, „im tiefsten Grunde die Individualität einer jeden Biocoenose.“ Für den Bergbach — als Wohnort vieler schwer verschleppbarer Arten — ist er von besonderer Bedeutung. Als Beispiel für die Wirkung des historischen Faktors sei an das Fehlen von *Polycelis cornuta* in den Gewässern Bornholms und Fennoscandias erinnert. THIENEMANN erklärt diese Tatsache durch die Annahme, daß sich die genannten Gebiete vom Kontinent lösten, bevor der Strudelwurm in ihre Flüsse eindringen konnte.

Das Fehlen einer Art an einem Biotop, an dem ihr zusagende Lebensbedingungen herrschen, kann u. a. dadurch verursacht sein, daß im Laufe der Geschichte dieses Biotops einmal Bedingungen eintraten, die den Untergang der ursprünglich vor-

handenen Art bedingten. So ist es wahrscheinlich, daß *Planaria alpina* zurzeit der Temperaturerhöhung während der Litorina-Zeit in den Quellen Holsteins ausgestorben ist (THIENEMANN, 162, S. 392). Ein anderes Beispiel: Die Vegetation an den Bachufern, die eine zu starke Erwärmung des Wassers verhindert, kann in früherer Zeit gefehlt haben. Dadurch kann die Besiedlung des Biotops mit psychrostenothermen Organismen unmöglich gewesen sein (VOIGT).

Das Fehlen von *Polycelis cornuta* im Glatzer Bergland ist sicherlich durch einen historisch-geographischen Faktor bedingt. Für diese Annahme sprechen außer den im faunistischen Teil angegebenen Gründen viele andere tier- und pflanzengeographische Argumente. Das Tal der Glatzer Neiße bildet nämlich eine faunistisch und floristisch bedeutsame Grenze zwischen den Ost- und Westsudeten (vergl. F. PAX, 103, S. 255; F. PAX, 105, S. 105; C. R. BOETTGER, 14, S. 409). Die zahlreichen, in den zitierten Werken genannten Beobachtungen deuten darauf hin, daß die Glatzer Neiße als Verbreitungsschranke auch für die Verbreitung von *Polycelis cornuta* in den Sudeten von besonderer Bedeutung gewesen sein mag.

#### 4. Der topographische Faktor.

Die Wirkung des topographischen Faktors auf die Biocoenosen des Bergbaches beobachtete THIENEMANN bei einem Vergleich der Bachfauna des Sauerlandes und der Baumberge. „Die Bachfauna eines kleinen, isolierten Gebirgsstockes wird stets ärmer an Arten sein, als die eines großen zusammenhängenden Berglandes.“ Diese Beobachtung gilt auch für den Vergleich der Bachfauna der Sudeten und des Zobtengebirges (vergl. den faunistischen Teil). Der Bankwitzer Bach läßt sich allerdings nicht mit einem normalen Bergbach vergleichen. Dafür sind aber die Lebensverhältnisse im Silsterwitzer- und Schalketalbach denen vieler Sudetenbäche ähnlich, und dennoch ist die Fauna hier viel ärmer als in den Sudetenbächen.

Ebenso durch den topographischen Faktor bedingt ist die oft eigenartige Zusammensetzung der Biocoenosen, die sich aus dem örtlichen Zusammenhang des Bergbaches mit anderen Biotopen ergibt. So beobachtet man in der Quelle Formen des subterranean Wassers. In Bächen, die aus Bergseen abfließen, findet man häufig Tiere, die aus dem stehenden Wasser weggespült worden sind; z. B. in einem Abfluß des Kleinen Teiches im Riesengebirge beobachtete ich auffallend viele Hydren, ja sogar eine noch nicht bestimmte Bryozoe.

#### 5. Biocoenotische Faktoren.

Als biocoenotische Faktoren bezeichnet DAHL (23, S. 20) „das Verhältnis vom Raubtier zum Beutetier, vom Parasiten zum

Wirtstier, welches auf beiden Seiten, beim Produzenten und Konsumenten, Anpassungen bestimmter Art erfordert, da sonst das notwendige Gleichgewicht gestört würde.“ Da der Bergbach ein nahrungsarmer Lebensraum ist, spielen in ihm Verdrängungs-Prozesse eine große Rolle. SCHOENEMUND hat eine Art der Verdrängung bei *Perla*-Larven beobachtet. Er sagt (138, S. 344): „Nach meinen Beobachtungen scheint namentlich bei den größeren Formen (den großen *Perla*-Arten) die eine Art die andere auf bestimmte Flußläufe zurückzudrängen. So fand ich denn auf einem kleinen Untersuchungsgebiet von etwa 3 qkm in dem Hundebach *Perla abdominalis* Burm. recht zahlreich vor, während in seinen Zuflüssen, Fläpebach und Olpebach, nur *Perla cephalotes* Curt. bzw. *Perla marginata* Panz. anzutreffen waren.“ Ähnliche Beobachtungen machte SCHOENEMUND an verschiedenen Zuflüssen des Mittelrheins. Im allgemeinen fand ich gleichfalls die *Perla*-Arten an gesonderten Stellen, nur im Rehbach (Bober-Katzbach-Gebirge) beobachtete ich Larven von *Perla cephalotes*, *P. abdominalis* und *P. marginata* im gleichen Gebiet nebeneinander. (Vergl. die faunist. Übersicht.)

Eine andere — oft erwähnte — Art der Verdrängung soll zwischen den einzelnen Bachtricladien stattfinden.

Als Beispiel für die Wirkung des biocoenotischen Faktors sei nochmals das Fehlen von im Moos lebenden Tieren genannt, in Bächen, in denen — etwa infolge zu hohen Kalkgehaltes — die Moosvegetation fehlt.

In die Gruppe der biocoenotischen Faktoren gehören ferner noch die Beziehungen von Parasiten und Epöken zu ihrem Wirt. In *Melusina*-Larven wurde mehrfach *Thelohania* sp., in einer *Tendipediden*-Larve eine *Mermis* beobachtet. Häufig fand ich Milbenlarven auf Insektenlarven (auf *Perla cephalotes*, *Silo* sp. *Apatania fimbriata* usw.). *Agriotypus* in Köchern von *Silo* sp. beobachtete ich in vereinzelten Fällen. Als Epöken auf Bachtieren fand ich besonders Protozoen und Rotatorien. *Epistylis*-Arten siedeln sich auf verschiedenen Insektenlarven an (auf *Perla cephalotes*, *Stenophylax*- und *Halesus*-Arten, *Hydropsyche* sp. u. a.). In den Kiemenbüscheln von *Perla cephalotes* wurde mehrfach *Callidina* sp. beobachtet. In den weißen Kopfhaaren der *Drusus*-Larven (*Drusus discolor*) bemerkte ich in zahlreichen Fällen eine äußerst individuenreiche Diatomeenflora. Wie das Mikrophotogramm (Fig. I) eines Querschnittes durch den Kopf einer *Drusus*larve zeigt, liegen die einzelnen Diatomeen in dem Haarwall dicht nebeneinander.

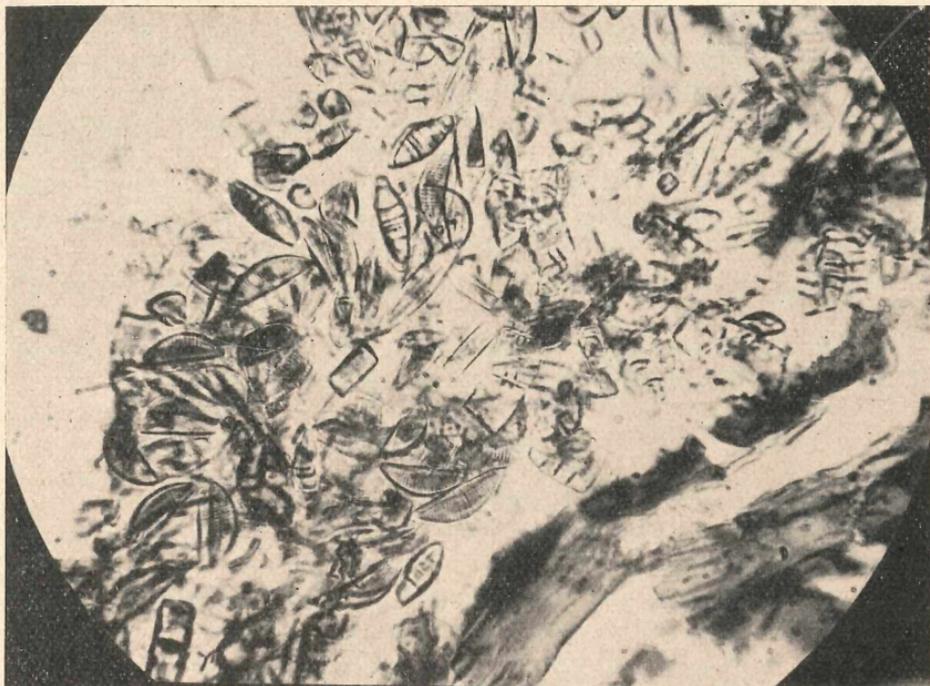


Fig. 1. (Mikrophotogramm.)

Neben den erwähnten Faktoren wirken sicher noch andere auf die Biocoenosen des Bergbaches ein, die sich vielleicht teilweise noch unserer Kenntnis entziehen. Die Lichtverhältnisse scheinen nicht von besonderer Bedeutung für die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften des Bergbaches zu sein. Auch die Größe eines Baches übt m. E. keinen wesentlichen Einfluß auf die Biocoenosen in ihm aus. Wenigstens konnte ich in kleinen Bächen keine biologischen Unterschiede von größeren feststellen, wenn nur Strömungs-, Temperatur- und Sauerstoffverhältnisse denen eines normalen Bergbaches entsprachen. So trifft beispielsweise für die von mir untersuchten Bäche eine Beobachtung von KLEFISCH (74 S. 38) nicht zu, daß nämlich „mit der Größe der Gewässer auch die Form der Perlidenlarve zunimmt, die es bewohnt. Die größten Larvenarten“, sagt KLEFISCH weiter, „die echten Perla, wie *Perla abdominalis*, *Perla marginata* fand ich nur in größeren fließenden Gewässern, wie Ahr, Agger, Sieg, niemals aber in Bächen.“

Es ist nicht immer leicht festzustellen, welcher Faktor jeweils für die Individualität einer Biocoenose von ausschlaggebender Bedeutung ist. In den meisten Fällen ist es überhaupt eine Kombination mehrerer Faktoren, welche das Gepräge der Lebensgemeinschaften verursacht.

Weitere Schwierigkeiten ergeben sich aus dem „Unterschiede in der Größe der Anpassungsfähigkeit, die die Lebewesen gegen äußere Einflüsse zeigen“ (THIENEMANN, 158, S. 278). Die Mitglieder einer Biocoenose reagieren nicht gleichmäßig auf einen einwirkenden Faktor. Es können somit infolge der innigen Beziehungen der Individuen einer Lebensgemeinde zueinander Störungen des biocoenotischen Gleichgewichtes eintreten, die wir genetisch schwer oder garnicht erklären können.

Im Folgenden soll die Tierwelt der schlesischen Bergbäche geschildert werden. Im Anschluß an jede Tiergruppe habe ich versucht, die Verteilung der einzelnen Arten auf die verschiedenen Biotope des Bergbaches kurz zu charakterisieren.

### Protozoa.

*Diffflugia* sp. (pyriformis Petry?)

Isergebirge: In Quellrinnsalen des Schwarzbaches.

*Centropyxis aculeata* Ehr.

Vorgebirge: Im Seiffenbach an der Bischofskoppe.

*Epistylis* sp.

In Bächen der Sudeten und des Vorgebirges besonders an Trichopteren-Larven (Limnophiliden, Hydropsychiden).

*Thelophania* sp.

In Larven von *Melusina* sp. Der Hinterleib der befallenen Larven ist ungewöhnlich stark angeschwollen und milchig getrübt. (In einem Rinnsal oberhalb von Neu-Mohrau im Bielengebirge; im Schwarzwasser und Silberwasser im Eulengebirge; im Silsterwitzer Bach im Zobtengebirge.)

Die beiden freilebenden Protozoen, *Diffflugia* sp. und *Centropyxis aculeata* wurden nicht im strömenden Bergbach selbst, sondern an ruhigen Stellen gefunden. Sie sind demnach nicht charakteristisch für den Bergbach.

### Tricladida.

*Planaria alpina* Dana.

Häufig in den Quellen und Quellrinnsalen der Sudetenbäche.

*Planaria gonocephala* Dugès.

Häufig in den Bächen der Sudeten und des Vorgebirges.

*Polycelis cornuta* Johnson.

In den Bächen des Lausitzer-, Iser- und Riesengebirges häufig.

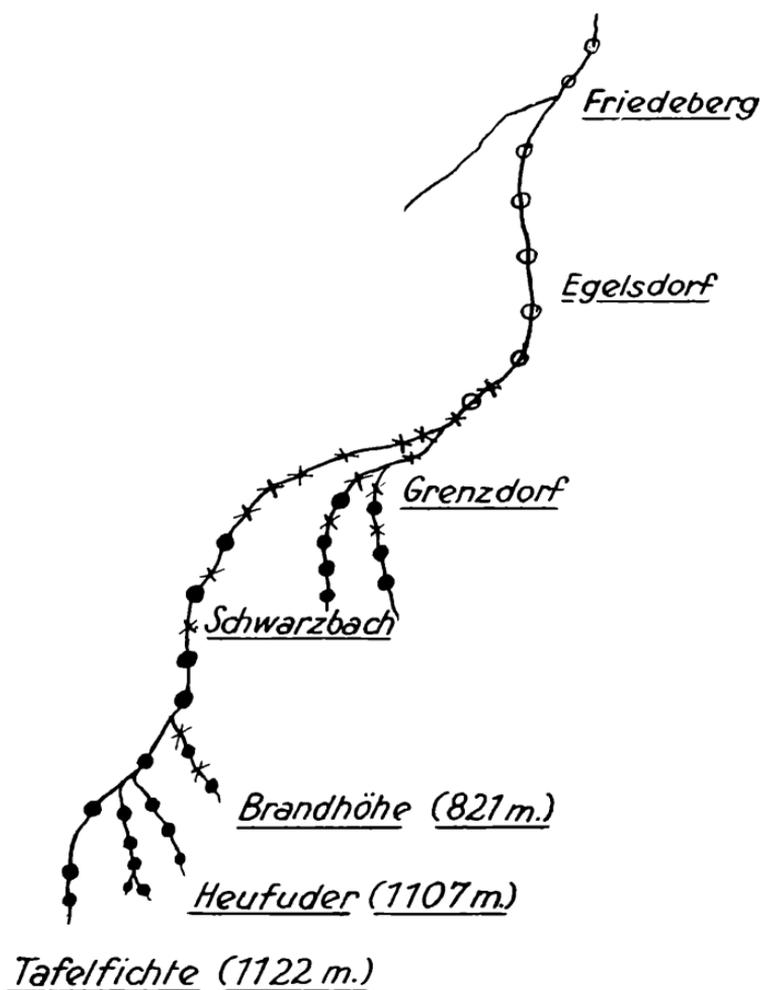
Die drei genannten Bachtricliden wurden in den Bächen des Iser- und Riesengebirges immer in typischer Verteilung angetroffen, also so, daß Quellen und Quellrinnsale im allgemeinen nur

von *Planaria alpina*, die mittlere Region des Bachlaufes von *Polycelis cornuta* und die untere von *Planaria gonocephala* bewohnt wurden. Die Alpina-Region ist meist schwach entwickelt, so daß man wenige Meter unterhalb der Quelle den Beginn der *Polycelis*-Region nachweisen kann. Mitunter (Zuflüsse des Queiß an der Queißstraße) findet man auch *Polycelis* neben *Pl. alpina* in den Quellen. Häufig kann man beobachten (Schwarzbach im Isergebirge, Karte I; Lomnitz und Aupa im Riesengebirge), daß auf die von *Pl. alpina* a reichlich bevölkerte Quellregion eine längere, an Planarien sehr arme Bachstrecke folgt, bis schließlich ziemlich unvermittelt das *Polycelis*-Gebiet mit größerem Individuenreichtum einsetzt. In der Lomnitz findet man zum Beispiel vom unteren Teil des Melzergrundes an bis Krummhübel (1—1,5 km) *Pl. alpina* sehr vereinzelt. Nur an Stellen der Einmündung Alpina-reicher Zuflüsse steigt auch in der Lomnitz selbst die Individuenzahl dieser Planarie. In Krummhübel beginnt bei einer Höhe von ca. 600 m das *Polycelis*-Gebiet mit einem beträchtlichen Individuenreichtum. Ähnlich liegen die Verhältnisse für den Schwarzbach. Das *Polycelis*-Gebiet beginnt hier oberhalb des Bades Schwarzbach (ca. 500 m). Die *Polycelis*-Region der Bäche des Iser- und Riesengebirges ist sehr lang. Sie reicht im Schwarzbach bis Alt-Scheibe (Egelsdorf, Höhe ca. 490 m), im Queiß bis unterhalb von Flinsberg (470—490 m), in der Lomnitz bis unterhalb von Birkigt (ca. 500 m).

Das Vorkommen von *Polycelis cornuta* in den Sudeten ist insofern von besonderem Interesse, als man vermutete, daß die Art bereits im Isergebirge die Ostgrenze ihres Verbreitungsareals erreicht. Die ersten Angaben über das Vorkommen dieses Strudelwurms im Isergebirge — allerdings ohne genaue Fundortangaben — stammen von ZACHARIAS (18,6). 1925 untersuchte ARNDT (10) Bäche des Lausitzer- und Isergebirges und wies in ihnen *Pol. cornuta* nach. Wie ich bereits in einer früheren Veröffentlichung mitgeteilt habe (165), konnte ich diese Triclade auch in mehreren Bächen des Riesengebirges nachweisen. Da *Polycelis* neuerdings auch in verschiedenen Bächen der Karpathen (47, 165) beobachtet worden ist, kommen die Sudeten nicht mehr als östliche Verbreitungsgrenze dieser Art in Frage.

Höchst eigentümlich ist aber das Fehlen von *Pol. cornuta* in den Teilen der Sudeten östlich vom Riesengebirge. Im Waldenburger- und in allen Teilen des Glatzer Berglandes habe ich diesen Strudelwurm vergeblich gesucht. Zwei in ihrer Planarienbevölkerung für das Waldenburger- und Glatzer Bergland charakteristische Bäche, der Reimsbach und das Schwarzwasser, sind in den Karten 2 und 3 dargestellt. Die Verhältnisse in diesen Bächen liegen ganz ähnlich, wie in dem von PAX (105, S. 196; Karte VII) dargestellten Bach des Bielegebirges oberhalb von

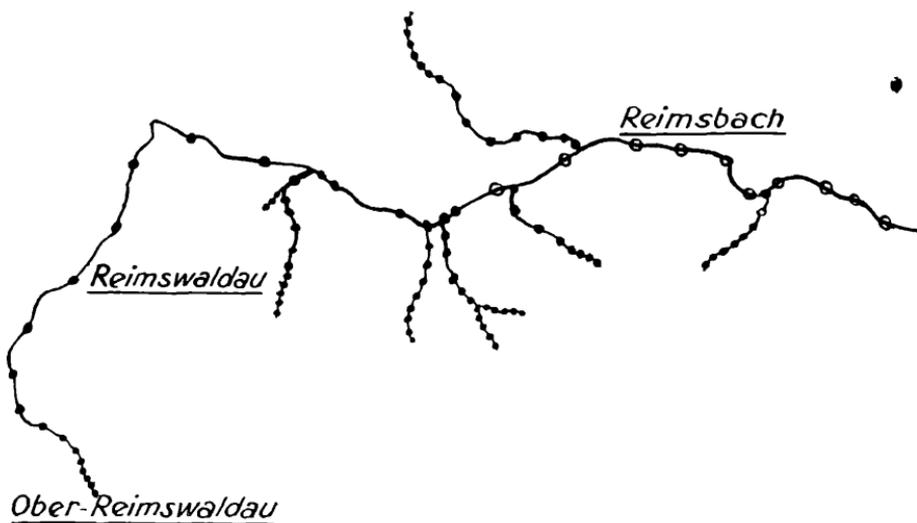
Karte I.



Verteilung der Bachtricliden im Schwarzbach (Isergebirge).  
(Maßstab 1: 75000.)

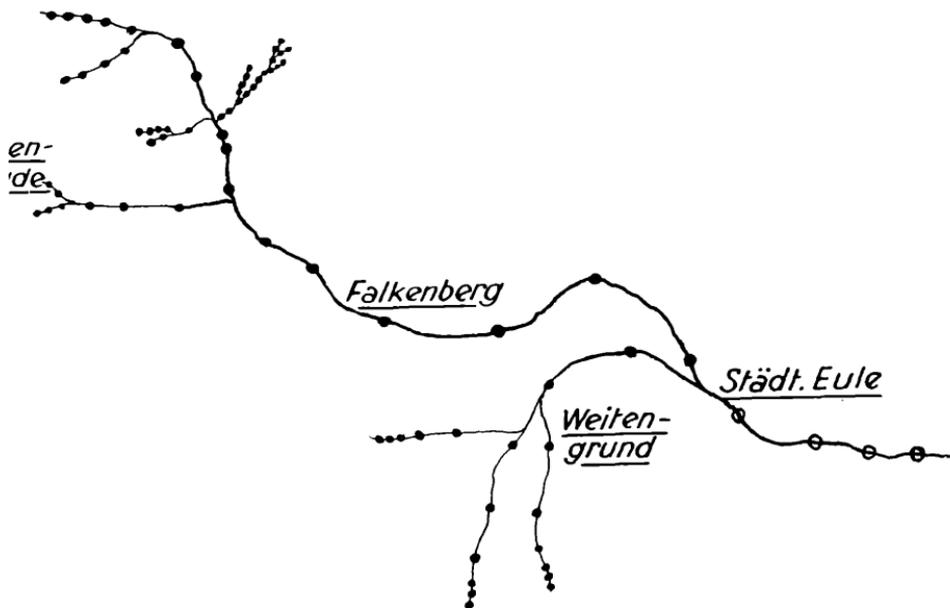
○ = *Planaria gonocephala*. × = *Polycelis cornuta*. ● = *Planaria alpina*.

Karte II.



Verteilung der Bachtricladien im Reimsbach (Waldenburger Bergland.)  
(Maßstab 1 : 37500.)

Karte III.



Verteilung der Bachtricladien im Schwarzwasser (Eulengebirge.)  
(Maßstab 1 : 37 500.)

Landeck. Auch METZLER (96) vermißte *Pol. cornuta* in den von ihm untersuchten Bächen des Glatzer Berglandes gänzlich. HARNISCH wies das Fehlen dieses Strudelwurms in der Reinerzer Weistritz nach. Die Mischregion des Alpina- und *Gonocephala*-Gebietes beginnt — um einige weitere Beispiele anzuführen — in der Biele in Bielendorf und reicht bis in die Nähe von Gersdorf (500—600 m), im Klessenbach im Klessengrund (ca. 550 m), in dem Peilezufluß bei Langenbielau oberhalb von Neu-Bielau (ca. 500 m). Im allgemeinen reicht das Gebiet von *Planaria gonocephala* nicht über eine Höhenlinie von 550—650 m hinaus. Die Mischregion von *Plan. alpina* und *Plan. gonocephala* kann man in manchen Bächen bis zu 700 m Höhe verfolgen.

Nach den bisher gemachten Beobachtungen ist es also sehr wahrscheinlich, daß *Polycelis cornuta* im Waldenburger- und Glatzer Bergland fehlt. Die Gründe für das Fehlen dieses Strudelwurms im genannten Gebiet sind sicher nicht ökologischer Natur, denn die gesamte übrige Bachfauna zeigt hier keine wesentlichen Unterschiede gegenüber derjenigen in den westlichen Sudetenbächen. Die Bodenverhältnisse sind hier — abgesehen vom Heuscheuergebirge — denen im Iser- und Riesengebirge sehr ähnlich. Es kann also zum Beispiel das Fehlen von *Polycelis* auf keinen Fall durch höheren Kalkgehalt des Wassers erklärt werden, denn gerade in dieser Beziehung unterscheiden sich die im Gneisgebiet des Glatzer Berglandes fließenden Bäche garnicht von denen des Iser- und Riesengebirges. Es ist auch kaum anzunehmen, daß gerade in den östlichen Gebirgen der Sudeten die in jüngerer Zeit eingewanderte *Plan. gonocephala* *Pol. cornuta* vollkommen verdrängt hat, während in den unmittelbar benachbarten Gebirgen die Konkurrenz beider Planarien nicht zur Vernichtung von *Polycelis* geführt hat. Außerdem findet man in vielen Bächen der Grafschaft wenig unterhalb der Quellregion oft über einen Kilometer lange Bachstrecken, in denen *Pl. gonocephala* fehlt und *Plan. alpina* in so geringer Menge vertreten ist, daß sie beim Vorhandensein von *Polycelis* als Konkurrentin garnicht in Frage käme. Um das Fehlen von *Polycelis cornuta* im Waldenburger- und Glatzer Bergland erklären zu können, sind noch weitere Untersuchungen — besonders im Hohen Mährischen Gesenke, in den Beskiden und in den Zentral-karpathen — notwendig.

Nachdem KRZYSIK *Polycelis cornuta* in Bächen bei Ciessau und Kielau an der polnischen Küste beobachtet hat, ist anzunehmen, daß, wenn man an der Theorie einer von Süden und Westen her erfolgten Einwanderung dieses Strudelwurms in postglacialer Zeit festhält, auch der Ostflügel eine weite Ausdehnung nach Norden erreicht hat. Die Entfernung der Fang-

stellen im östlichen Riesengebirge von denen von KRZYSIK genannten beträgt in der Luftlinie gemessen ca. 450 km; die Entfernung der Fangorte im Fatra-Gebirge (Lubochnanka) von denen bei Danzig beträgt ca. 600 km. Diese liegen auf der Länge von  $18^{\circ} 30'$ , jene von ungefähr  $19^{\circ} 10'$  östlich von Greenwich. Da man die Verbreitung von *Polycelis* nicht durch Verschleppung erklären kann, da ferner zwischen den Standorten des Wurms bei Danzig und in den Sudeten und den Karpathen sicher nicht so bequeme Wanderungsstraßen bestanden haben, wie sie im Westen wohl die Urstromtäler bilden konnten, ist die Verbreitung dieser Triclade östlich ihrer ursprünglich angenommenen Ostgrenze schwer zu erklären. Vielleicht machen es weitere Untersuchungen in den östlichen Gebieten Europas wahrscheinlich, daß, wie man früher bereits angenommen hatte, *Polycelis cornuta* diese Gebiete bereits in präglacialer Zeit bewohnt hat. Diese Annahme würde dann besonders größere Wahrscheinlichkeit erhalten, wenn sich die von ARNDT bestrittene Angabe ROSSINSKYS über das Vorkommen von *P. cornuta* in der Moskwa doch noch bestätigen sollte. Gänzlich unerklärt bleibt aber vorläufig die diskontinuierliche Art der Verbreitung dieser Triclade in den von ihr besiedelten Gebieten (ihr Fehlen im Waldenburger- und Glatzer Bergland, im Tatragebirge).

Die Bäche des Zobtengebirges beherrscht *Planaria gonocephala* bis zur Quellregion hinauf.

## Nematoden.

Gattung: *Monohystera* Bastian.

*Monohystera vulgaris* De Man.

Bäche im Landeshuter Gebirge (16. XI. 27).

Gattung: *Trilobus* Bastian.

*Trilobus gracilis* var. *allophysis* Steiner.

Bach oberhalb von Jannowitz (16. XI. 27).

Peile\*) im Eulengebirge (25. IX. 27).

Klessenbach im Glatzer Schneegebirge (24. VII. 27).

Seiffenbach an der Bischofskoppe (26. XI. 27).

Gattung: *Plectus* Bastian.

*Plectus cirratus* Bast.

Peile\*) im Eulengebirge (25. IX. 27).

Gattung: *Mononchus* Bastian.

*Mononchus macrostoma* Bast.

Biele im Bielengebirge (20. VIII. 27).

---

\*) Für Peile ist hier und an allen folgenden Stellen „Zufluß der Peile bei Neubiela“ zu lesen.

Gattung: *Dorylaimus* Dujardin.

*Dorylaimus carteri* f. *apicatus* typ. Micoletzky.

Wittig im Isergebirge (7. I. 27)

Klessenbach im Glatzer Schneegebirge (24. VII. 27).

Biele im Bielengebirge (20. VIII. 27)

Gattung: *Aphelenchus* Bastian. (?)

*Aphelenchus* sp.

Ein schlecht fixiertes Exemplar (Peile) gehört wohl zu dieser Gattung.

In einem Bach oberhalb von Jannowitz wurde eine Mermithide gefangen, die eine Tendipediden-Larve befallen hatte. Leider verunglückte das Exemplar vor der genauen Bestimmung.

Die genannten Nematoden stellen allgemein verbreitete Arten dar. Sie sind insofern nicht besonders charakteristisch für die Biocoenosen des Bergbaches, als sie infolge ihrer überaus großen Anpassungsfähigkeit auch an Biotopen zu leben vermögen, die nicht die geringste Ähnlichkeit mit denen des Baches haben. So leben sie z. B. auch in feuchter Erde; *Monohystera vulgaris* wird sogar in von Brackwasser getränkter Erde angetroffen (DE MAN, 91). *Plectus cirratus* lebt nach MICOLETZKY (97) „in Quellen, Bächen und Flüssen ebensogut wie in den verschiedenen Biocoenosen des stehenden Wassers, in den an organischen Stoffen reichen, erwärmungsfähigen Almtümpeln sowohl wie im kalttemperierten Quellsee.“ Dieselbe Art wurde von MAUPAS sogar in faulendem Fleisch gezüchtet.

Dennoch treten manche Nematoden im Bergbach in großer Individuenmenge auf. *Monohystera*-Arten und *Plectus cirratus* vermögen selbst der Strömung des reißenden Sturzbaches Widerstand zu leisten, indem sie sich mit Hilfe der Schwanzdrüsen am Substrat festkitten. Andere Arten (*Dorylaimus*, *Mononchus*) leben in der Schlamm des Baches.

Wie bereits DE MAN, SCHNEIDER (135) u. a. betonen, ist die Verbreitung der Nematoden noch zu wenig bekannt, um tiergeographische Schlüsse zuzulassen. Besonders aber aus diesem Grunde sind die meisten Nematoden von keinem besonderen tiergeographischen Interesse, weil sie infolge ihrer Anpassungsfähigkeit und der leichten Verschleppbarkeit sehr zu kosmopoliter Verbreitung neigen.

## Gordiidae.

Zu den Gordius-Fängen im Heuscheuergebirge (IV. 27) und im Seiffenbach an der Bischofskoppe teilt Herr Geheimrat Professor Dr. W. MÜLLER mit: „Von den Gordiaceen ist die Form aus dem Heuscheuergebirge der *Parachordodes pustu-*

*Iosus* Camerano sehr ähnlich, könnte mit ihr identisch sein. Allerdings stammt CAMERANOS Form aus den Kirgisensteppen. Zu der älteren Beschreibung der Art von VILLOT paßt sie nicht. Auch die Zugehörigkeit zu *Parachordodes* ist zweifelhaft. Man müßte wohl eine neue Gattung aufstellen, doch ist sie den mir bekannten Arten der Gattung immerhin nahe verwandt. Die mir bekannten zwei Arten der Gattung zeigen einen sehr auffallenden Dimorphismus der Geschlechter. Da wäre es von großem Interesse, ein Weibchen der Art zu haben — möglichst von demselben Fundort —, damit man einigen Anhalt für die Zusammengehörigkeit hat.

Die Form von der Bischofskoppe ist viel weniger charakteristisch, wohl auch zum Formenkreis *Parachordodes* gehörig, also auch das zugehörige Weibchen sehr erwünscht.“

Die beiden Formen wurden im Schlamm der Bäche gefunden. Leider konnte ich bis jetzt noch nicht in den Besitz ♀ Exemplare gelangen.

## Rotatoria.

### *Rotifer* sp.

Glatzer Bergland: In einem Bach oberhalb von Neu-Mohrau.  
Vorgebirge: Im Seiffenbach an der Bischofskoppe.

### *Philodina roseola* Ehrbg.

Vorgebirge: Im Silsterwitzer Bach im Zobtengebirge.

### *Metopidia* sp.

Riesengebirge: In der Lomnitz, Kleinen Aupa und im Zacken.  
Glatzer Bergland: In der Biele.  
Vorgebirge: Im Bankwitzer Bach im Zobtengebirge; in einem Bach der Königshainer Berge bei Görlitz.

### *Callidina* sp.

An Trichopteren-Larven (*Limnophiliden*) und in den Kiemenbüscheln von *Perla cephalotes* Curt.

Die genannten freilebenden Rotatorien wurden besonders im Moos der Bäche beobachtet.

## Mollusca.

### *Limnaea ovata* Drap.

Isergebirge: Im Schwarzbach und in einem Zufluß des Queiß, an der Straße Flinsberg—Ludwigsbaude.  
Riesengebirge: In einem Bach oberhalb von Hain.  
Waldenburger Bergland: Im Freudengraben bei Görbersdorf.  
Glatzer Bergland: In der Biele und im Klessenbach.  
Vorgebirge: Im Bankwitzer Bach im Zobtengebirge.

*Limnaea peregra* Müll.

Isergebirge: Im Queis bei Flinsberg.

Glatzer Bergland: Im Schwarzwasser im Eulengebirge.

Vorgebirge: Im Silsterwitzer Bach im Zobtengebirge.

*Limnaea truncatula* Müll.

Glatzer Bergland: In einem Zufluß der Peile oberhalb von Ober-Langenbielau.

*Ancylus fluviatilis* Müll.

In den Bächen der Sudeten und des Vorgebirges häufig.

*Pisidium fontinale* C. Pf.

Isergebirge: In einem Wiesengraben, der in Alt-Scheibe in den Schwarzbach mündet.

In früheren Zeiten lebte in verschiedenen Bächen der Sudeten die Perlmuschel, *Margaritana margaritifera* L. Nach BRÜCKNER (19) fand sich die Perlmuschel im Queiß oberhalb von Marklissa in solcher Menge, daß man dort mit einer systematisch betriebenen Perlenfischerei begann. Im Jahre 1894 berichtet MERKEL (93) nur noch von ihrem Vorkommen im Jüppelbach in Weidenau. Aber auch in diesem Bach ist die Muschel nach Untersuchungen von PAX (92, S. 28) im Aussterben begriffen.

Die genannten Schnecken wurden zumeist auf den Steinen am Grunde des Baches beobachtet. *Pisidium fontinale* lebt im Schlamm des erwähnten Wiesengrabens.

### **Cladocera.**

*Alona quadrangularis* O. F. Müller.

Nur ♀ mit Sommereiern bzw. Embryonen.

Peile im Eulengebirge (25. IX. 27).

Seiffenbach an der Bischofskoppe (26. XI. 27).

HERR (53) konnte die Art außer in Schlenken der Hochmoore des Riesengebirges auch in mehreren Teichen der preußischen Oberlausitz (52) nachweisen. Es handelt sich um eine weitverbreitete Art, die für den Bergbach nicht charakteristisch ist. Sie wurde in den beiden genannten Bächen im Schlamm gefunden, scheint also auch hier den Charakter einer limikolen Form zu wahren.

### **Copepoda.**

*Canthocamptus zschokkei* Schmeil.

Bach oberhalb von Jannowitz (16. XI. 27).

Peile im Eulengebirge (25. IX. 27).

Klessenbach im Glatzer Schneegebirge (24. VII. 27).

Seiffenbach an der Bischofskoppe (26. XI. 27).

KESSLER (66) beobachtete die Art in der Großen Lomnitz (6. VIII. 12) und in einer Moosquelle in Saalberg am Kynast (11. VIII. 12). Ebenso wies HERR (53) die Art im Riesengebirge nach.

*Canthocamptus pygmaeus* Sars.

Peile im Eulengebirge (25. IX. 27).

Im Riesengebirge wurde die Art von KESSLER und HERR beobachtet. Der Erstere gibt als Fundorte an: einen kleinen Bach in der Nähe des Zackelfalles (5. VIII. 12), einen Sumpf in der Nähe der Wiesenbaude (6. VIII. 12), eine Moosquelle in Saalberg am Kynast (11. VIII. 12).

Die genannten Harpacticiden sind weit verbreitet. (Die Verbreitung von *C. zschokkei* vergl. bei THIENEMANN, 155., S. 56). Sie leben außer in Bächen auch in stehendem, klarem Wasser. Allerdings bevorzugt *C. zschokkei* nach BORNHAUSER (16) kaltes, fließendes Wasser. *C. pygmaeus* bedarf nur geringer Feuchtigkeit; VAN DOUWE beobachtete ihn im Moos an Felswänden offener Brunnenschächte hoch über der Spritzzone (27). Beide Arten sind typische Bewohner der Moose, in denen sie ihren regen Sauerstoffbedarf decken können.

## Ostracoda.

*Cypridopsis vidua* O. F. Müller.

Silberwasser im Eulengebirge (6. II. 27).

Peile im Eulengebirge (25. IX. 27).

Klassenbach im Glatzer Schneegebirge (24. VII. 27).

Biele im Bielengebirge (20. VIII. 27).

Seiffenbach an der Bischofskoppe (26. XI. 27).

HERR wies die Art in größeren Mengen in den Hochmoorgebieten des Riesengebirges nach. Sie ist weit verbreitet und neigt nach STEINMANN (144) zu profunder Lebensweise.

## Amphipoda.

*Gammarus pulex* L.

Die Art ist in den Moosrasen der Sudetenbäche gemein.

*Niphargus puteanus* Koch.

Dieser Krebs wurde 1920 von HERR (53) im Riesengebirge (Brunnen bei Schreiberhau) beobachtet. ARNDT wies ihn in der Liebichauer Höhle bei Freiburg (Kreis Schweidnitz) und in den Salzlöchern bei Seitendorf (Kreis Habelschwerdt) nach. Der von HAECKEL (45) 1908 bei Krossen a. d. Oder aufgefundene *N. aquilex* ist, da durch neuere Untersuchungen (BORNHAUSER, 16) die Artberechtigung dieser Art bestritten wird,

wohl gleichfalls als *N. puteanus* zu betrachten. In den Quellen der Sudetenbäche konnte ich die Art nicht nachweisen. Das hat seinen Grund wohl darin, daß ich die Quellregion der Bäche weniger genau als die eigentliche Forellenregion untersucht habe.

## Decapoda.

### *Potamobius astacus* L.

Vor dem Auftreten der Krebspest war der Edelkrebs in den schlesischen Bächen weit verbreitet (vergl. PAX, 105, S. 165 bis 168). Durch Neubesetzung und durch Neubesiedelung aus verschont gebliebenen Bächen nimmt der Krebsbestand in den Wildgewässern wieder zu. (Rehbach im Katzbachgebirge, Goldwasser im Isergebirge.)

## Ephemera.

Familie: Heptageniidae.

Subfamilie: Rhitrogeninae.

Gattung: Rhitrogena Etn.

### *Rhitrogena semicolorata* Curt.

Die Larven wurden 1907 von STEINMANN (144) beschrieben. Die Beschreibung unterscheidet sich in mehreren Punkten von derjenigen, die LESTAGE (87) von der Larve gibt. Neuerdings hat SAMAL (122) die Larve charakterisiert und Abbildungen der für die Erkennung der Form wichtigen Organe gegeben. Die von mir gesammelten Larven stimmen mit dieser Charakterisierung überein. Einige Differenzen ergeben sich in der Art der Behaarung der Cerci. Nach STEINMANN sind die Cerci unbehaart. LESTAGE gibt eine Zeichnung einiger Segmente der Cerci (87, S. 275, Fig. 12 c), nach welcher jedes Segment in gleicher Verteilung gleichlange Haare trägt. SAMAL gelangt wiederum zu einem anderen Resultat: „I find that from the first third every segment has several long and among them some short hairs.“ Nach meinen Beobachtungen (vergl. Fig. II) tragen die vorderen Segmente am Hinterrande nur wenige (2—3) lange Haare; die Zahl der Haare an den einzelnen Segmenten nimmt nach dem distalen Ende der Cerci hin zu, so daß an den mittleren und hinteren Gliedern 9—14 lange Haare zu beobachten sind, die recht gleichmäßig über die ganze Länge des Segments verteilt sind. Außerdem findet man am Hinterrande eines jeden Segmentes eigentümliche, nach hinten gerichtete Borsten (vergl. Mikrophotogramm, Fig. III), die mit einer Spitze — ähnlich einer Pfeilspitze — versehen sind.

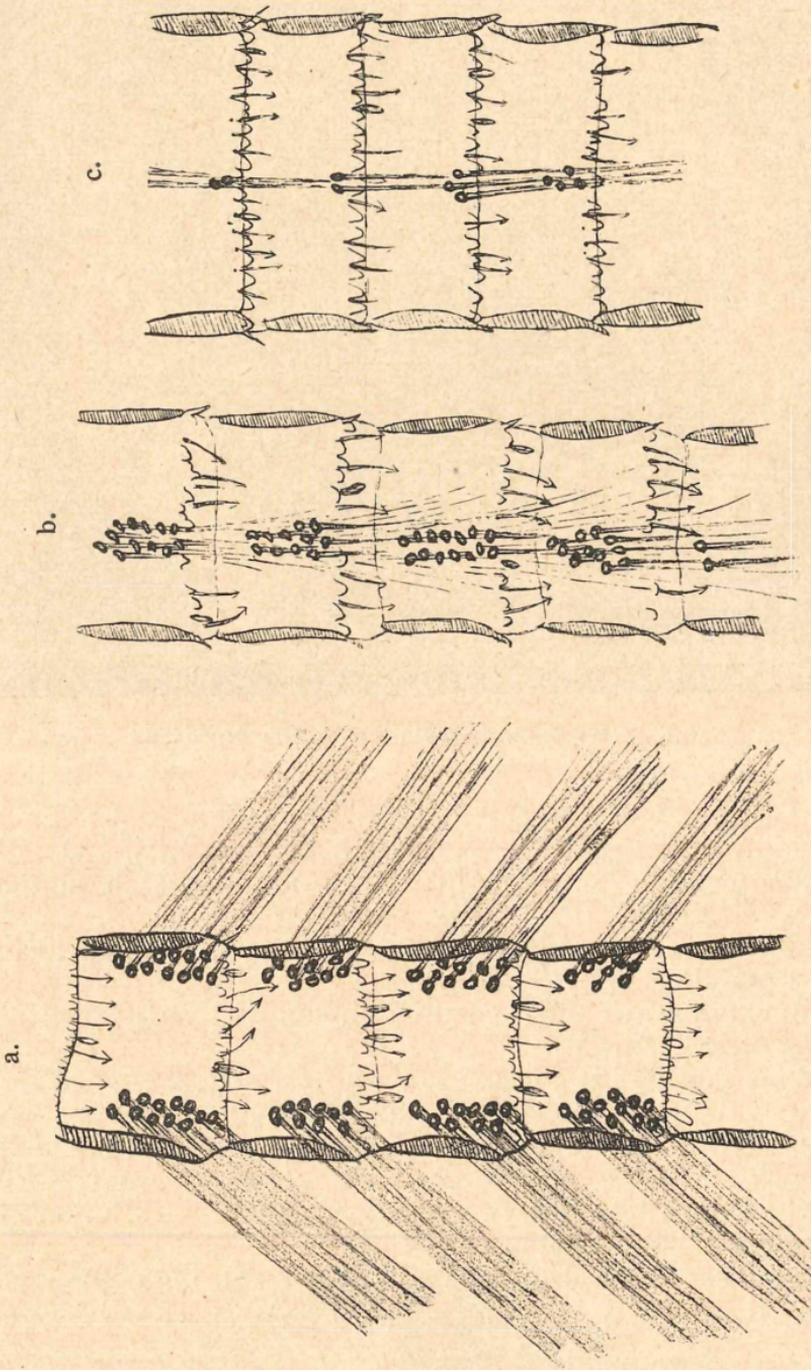


Fig. 2. Siehe Seite 26.

- a) Hintere Segmente der Cerci, von oben gesehen.
- b) " " " " " von der Seite gesehen.
- c) Vordere Segmente " " " " " " " "

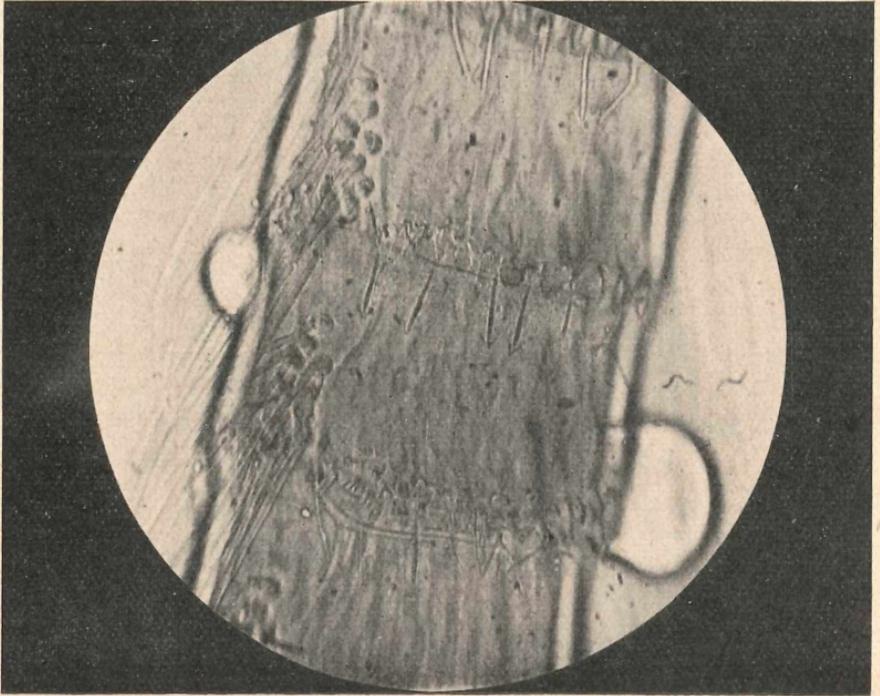


Fig. 3. (Mikrophotogramm.) Siehe Seite 26.

Die Art ist in den Sudeten weit verbreitet.

Isergebirge: Larven im Schwarzbach (29. VIII. 26).

Riesengebirge: Larven in der Lomnitz bei Krummhübel (19. III. 27 und 10. VI. 27).

Waldenburger Bergland: Larven im Freudengraben bei Görbersdorf (17. IV. 27).

Katzbachgebirge: Larven im Rehbach bei Helmsbach (4. V. 27 und 18. XI. 26).

Glatzer Bergland: Imagines an der Biele in Bielendorf (20. VIII. 27); an einem Bach oberhalb von Neu-Mohrau (19. VIII. 27). Larven im Klessenbach im Glatzer Schneegebirge (24. VII. 27); in der Peile oberhalb von Neu-Bielau (10. IV. 27); im Wiltscher Bach (25. III. 27); in einem Bach oberhalb von Wartha (1. IV. 27)

Vorgebirge: Larven im Silsterwitzer Bach im Zobtengebirge (8. III. 27).

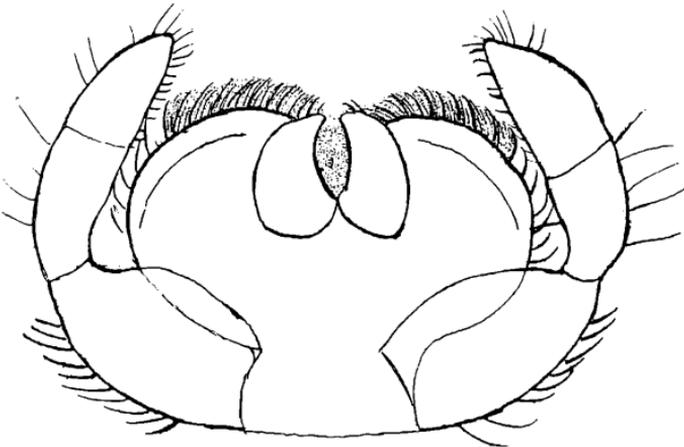
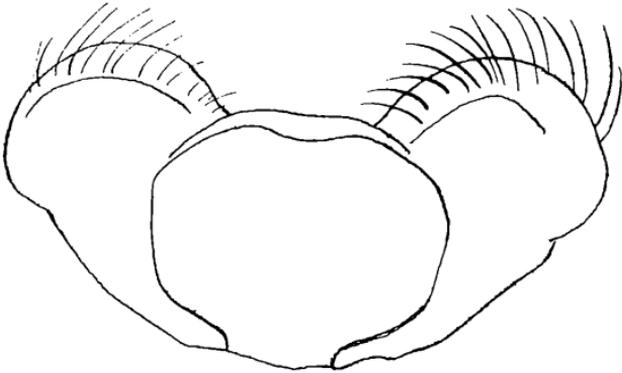
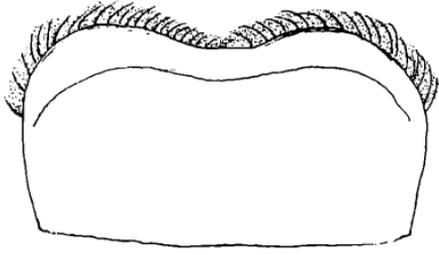
Subfamilie: Heptageniinae.

Gattung: *Ecdyurus* Etn.

*Ecdyurus fluminum* Pict.

Riesengebirge: Imagines an der Kleinen Aupa (9. VIII. 27).  
Larven in der Lomnitz (19. III. 27)

Fig. 4.  
Seite 30.



Waldenburger Bergland: Larven im Freudengraben  
(17. IV. 27).

Katzbachgebirge: Larven im Rehbach bei Helmsbach  
(18. XI. 26).

Glatzer Bergland: Imagines am Klessenbach (24. VII. 27);  
an einem Bach oberhalb von Neu-Mohrau (19. VIII. 27).  
Larven in der Peile (10. IV. 27); im Wiltscher Bach  
(25. III. 27).

Vorgebirge: Larven im Bankwitzer Bach im Zobtengebirge  
(13. II. 27); im Silsterwitzer Bach im Zobtengebirge (8. III.  
27); im Seiffenbach an der Bischofskoppe bei Neustadt O/S.  
(26. XI. 27).

*Ecdyurus venosus* Fabr.

Glatzer Bergland: Imagines am Schwarzwasser im Eulen-  
gebirge (26. V. 27).

Gattung: *Epeorus* Etn.

*Epeorus assimilis* Etn.

Die Larven unterscheiden sich von denen der Art *E. tor-  
rentium* durch die Gestalt des Hypopharynx. Dieser ist nach  
SAMAL (121) bei *E. assimilis* breiter als lang.

Riesengebirge: Imagines an der Lomnitz im Melzergrund  
(10. VI. 27). Larven in der Lomnitz in Krummhübel  
(19. III. 27).

Waldenburger Bergland: Larven im Freudengraben ober-  
halb von Görbersdorf (17. IV. 27).

Glatzer Bergland: Imagines am Klessenbach bei Seitenberg  
(24. VII. 27). Larven in der Peile oberhalb von Neu-  
Bielau (10. IV. 27).

Vorgebirge: Larven im Seiffenbach an der Bischofskoppe  
(26. XI. 27).

Familie: *Baetidae*.

Subfamilie: *Leptophlebiinae*.

Gattung: *Leptophlebia* (Westw.) (vergl. LESTAGE, 1917).  
*Leptophlebia* sp.

Die Mundgliedmaßen der von mir gesammelten Larven  
zeigen eine weitgehende Übereinstimmung mit denen der von  
EATON (30) beschriebenen Larve von *Blasturus* sp. (Fig. IV).  
Ein deutlicher Unterschied zwischen den mir vorliegenden Larven  
und der *Blasturus* besteht in der Form der Kiemen. (Fig. V).  
Das erste und das siebente Paar ist ähnlich wie bei *Blasturus*  
entwickelt. Die Kiemenblätter des zweiten bis sechsten Paares  
gehen aber — sich zuspitzend — allmählich in den fadenförmigen  
Teil der Kiemen über, während bei *Blasturus* an der Stelle

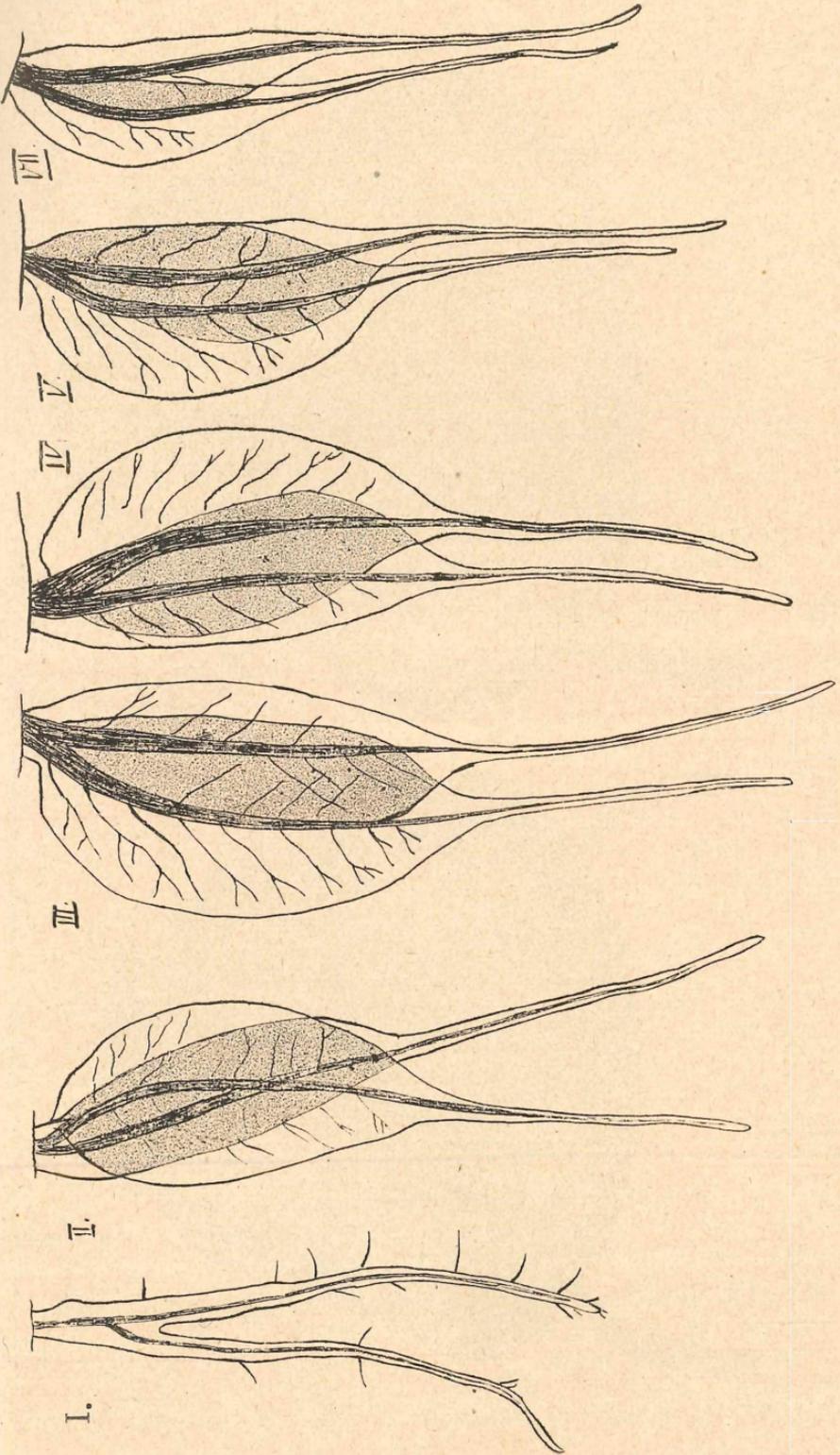


Fig. 5. Siehe Seite 30.

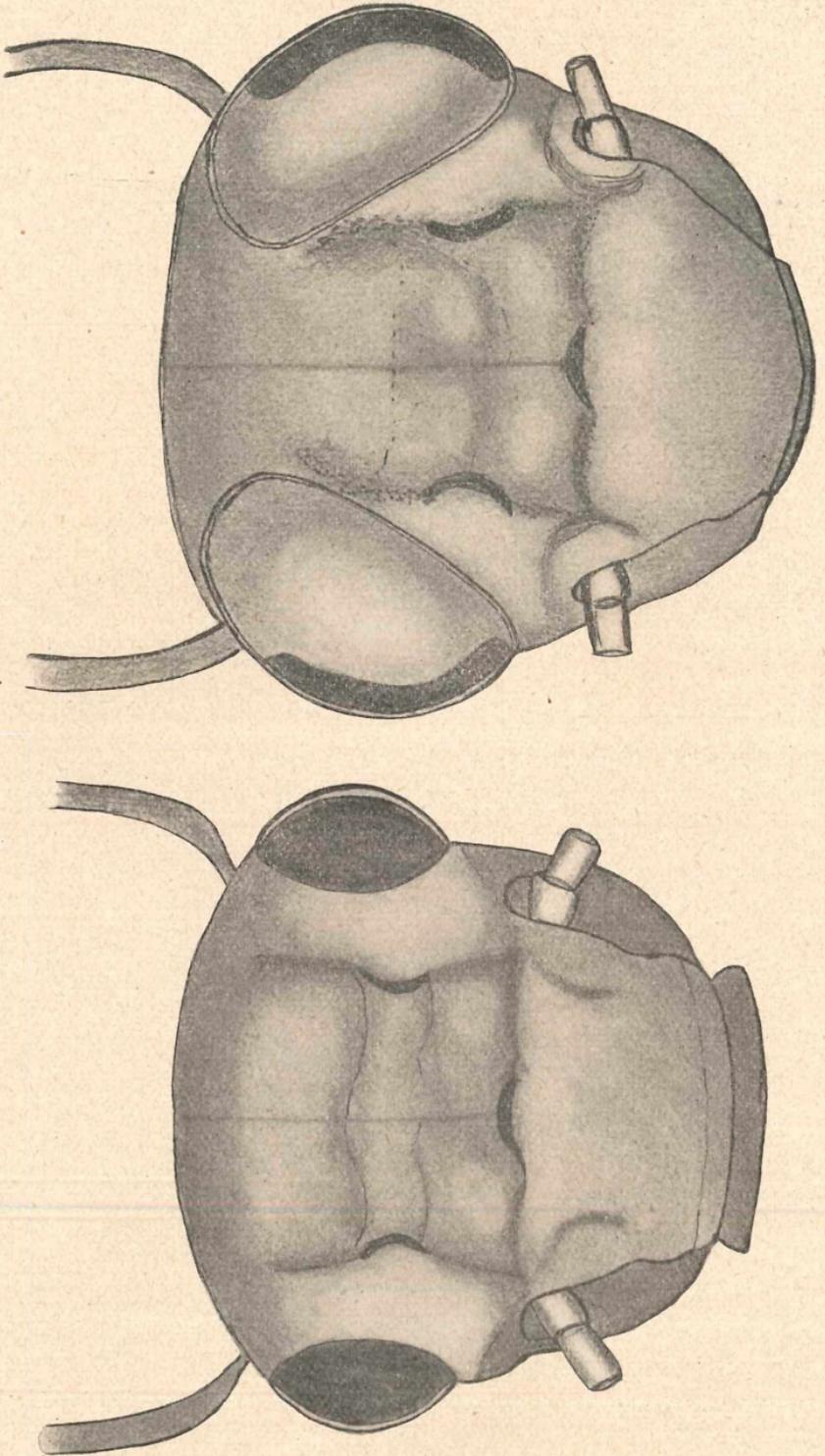


Fig. 6. Siehe Seite 33.

des Überganges des blattförmigen Teils in den fadenförmigen eine Einbuchtung des ersteren zu beobachten ist. Es handelt sich bei meinem Material sicherlich um dieselben Larven, die LESTAGE (87, S. 337 f.) beschrieben hat.

Körperlänge: 7—8 mm.

Antennen: 5 mm.

Cerci so lang oder länger als der Körper (7—10 mm).

Vorgebirge: Larven im Bankwitzer Bach im Zobtengebirge oberhalb von Bankwitz (13. II. 27)

Gattung: *Paraleptophlebia* Lestage (1917).

*Paraleptophlebia submarginata* Steph.

Isergebirge: Imagines an einem Zufluß des Queiß oberhalb von Flinsberg (18. VIII. 26).

*Paraleptophlebia cincta* Retz.

Mehrere Larven meines Materiales stimmen mit den Beschreibungen der *Leptophlebia cincta* überein.

Katzbachgebirge: Larven im Rehbach (18. XI. 26 und 4. V. 27).

Glatzer Bergland: Larven in der Biele bei Landeck (20. VIII. 27).

Vorgebirge: Larven im Schalketalbach (24. X. 26); im Bankwitzer Bach (13. II. 27 und 8. V. 27); im Silsterwitzer Bach (8. III. 27); im Seiffenbach an der Bischofskoppe (26. XI. 27).

Unter den nicht näher bestimmbar Larven der Gattung *Paraleptophlebia* beobachtete ich zwei Formen, die sich durch die verschiedene Größe der Augen voneinander unterscheiden (Fig VI).

Gattung: *Habrophlebia* Etn.

Es wurden verschiedene Larven gesammelt, von denen einige mit den von EATON beschriebenen Larven der Art *H. fusca* Curt. übereinstimmen.

Vorgebirge: Larven im Bankwitzer Bach (13. II. 27 und 8. V. 27); im Silsterwitzer Bach (8. III. 27); im Seiffenbach an der Bischofskoppe (26. XI. 27)

Subfamilie: *Ephemerellinae*.

Gattung: *Ephemerella* Walsh.

Einige im Schwarzbach (29. VIII 26) gesammelten Larven stimmen mit der Beschreibung von *Ephemerella ignita* Poda überein. Außerdem beobachtete ich Larven, die sich besonders durch den Bau des Labiums von *E. ignita* unterscheiden (Fig VII u. VIII). Während bei dieser Art das dritte

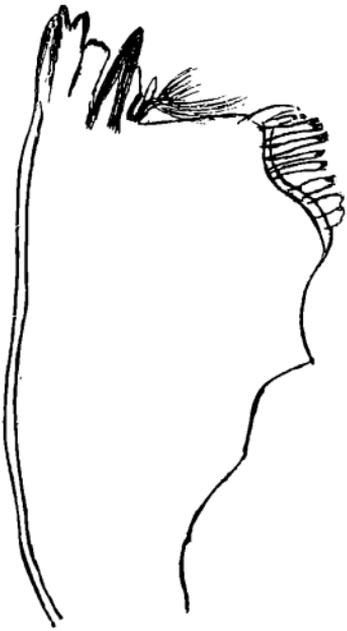
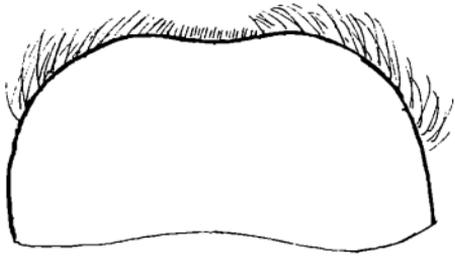


Fig. 7. Siehe Seite 33.

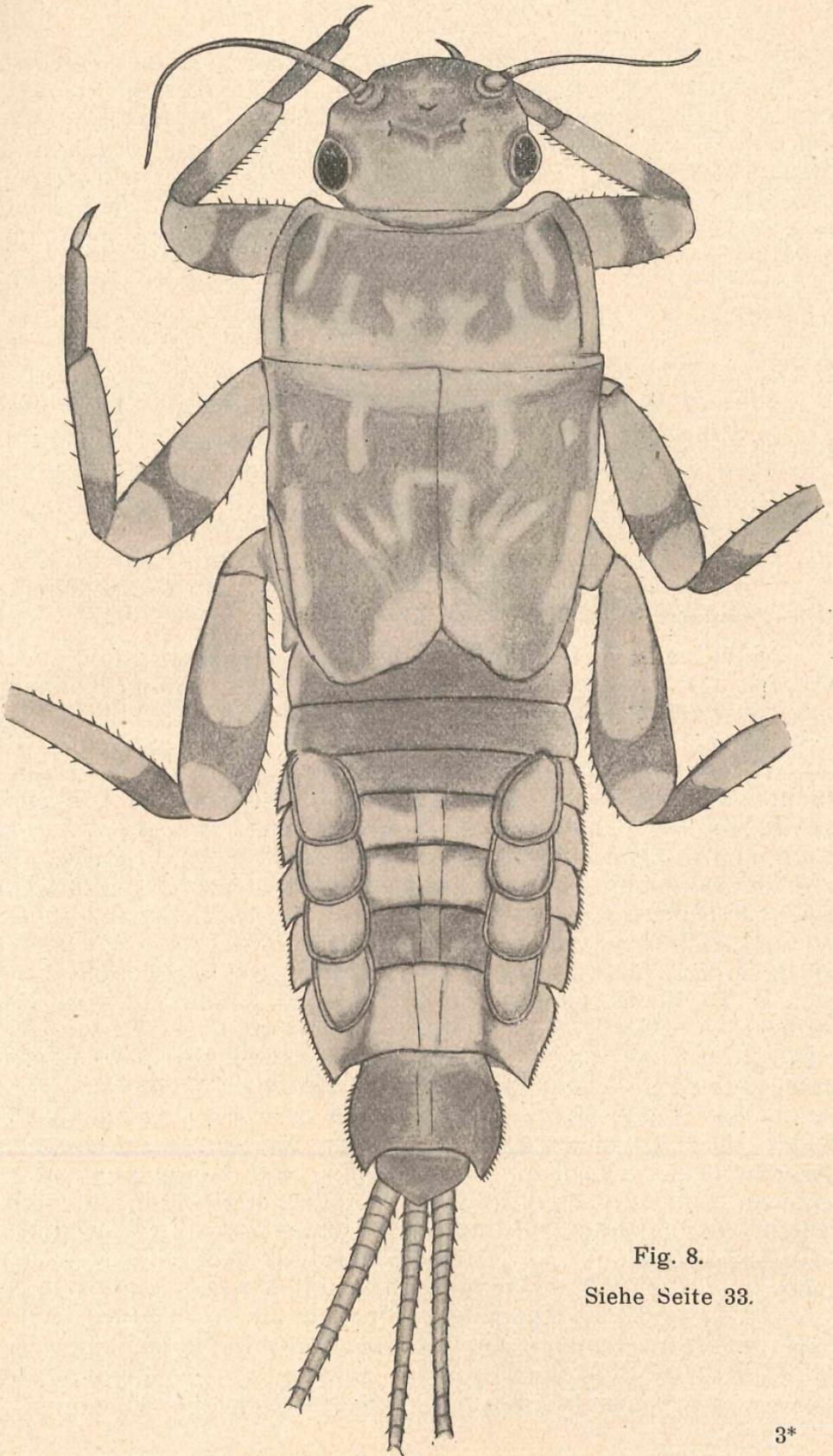


Fig. 8.  
Siehe Seite 33.

Glied der Labialtaster ungefähr  $\frac{1}{3}$  so groß wie das zweite ist, ist es bei der vorliegenden Form annähernd fünfmal kleiner als das zweite Tasterglied. Dadurch, sowie durch die breite Form des ersten und zweiten Tastergliedes erinnert das Labium sehr an das der von LESTAGE (87, S. 365, Fig 34 e) beschriebenen Larve von *Chitonophora* sp. Jedoch weisen alle anderen Merkmale auf die Zugehörigkeit der Form zur Gattung *Ephemere*lla hin.

Subfamilie: *Baetinae*.

Gattung: *Baetis* Leach.

*Baetis binoculatus* L.

Glatzer Bergland: Imagines am Schwarzwasser im Eulengebirge (26. V. 27).

*Baetis rhodani* Pict.

Riesengebirge: Imagines an einem Bach oberhalb von Hain (14. VII. 27).

Glatzer Bergland: Imagines und Larven am Schwarzwasser im Eulengebirge (26. V. 27); Imagines am Klessenbach bei Gompersdorf (24. VII. 27).

Nicht näher bestimmbare *Baetis*-Larven wurden in den Bächen der Sudeten und des Vorgebirges sehr häufig beobachtet.

Die Verbreitung der Ephemeriden ist noch zu wenig bekannt, um aus ihr tiergeographische Schlüsse ziehen zu können. NEERACHER (99) teilt die Ephemeriden-Larven nach ihrer hauptsächlichsten Bewegungsart in die drei Gruppen der grabenden, gehenden und schwimmenden Larven ein. Für den Gebirgsbach sind die gehenden Larven besonders charakteristisch. Viele von ihnen zeichnen sich durch dorsoventrale Abplattung und starke Verbreiterung der Femora aus. Hierher gehören die Larven von *Ecdyurus fluminum*, *Rhithrogena semicolorata*, *Epeorus assimilis*. Die genannten Formen sind typische Glieder der Steinfaua. Andere Larven dieser Gruppe — *Leptophlebia*, *Paraleptophlebia*, *Habrophlebia*, *Ephemere*lla — besitzen einen weniger abgeplatteten oder fast zylindrischen Körper, zeigen also keine deutlichen Anpassungen an das Leben in starker Strömung. Man findet diese Larven daher meist an lenitischen Biotopen des Bergbaches. *Paraleptophlebia*- und *Leptophlebia*-Larven beobachtete ich zwischen modernem Laub, das sich in stillen Bachbuchten ansammelt. *Habrophlebia*-Larven wurden im Schlamm der Buchten gesammelt. *Ephemere*lla-Larven wurden oft in Gemeinschaft mit *Leptophlebia* und *Paraleptophlebia* angetroffen, häufig beobachtete ich sie aber auch an Steinen. Zur Gruppe der schwimmenden Larven zählt NEERACHER die *Baetis*-Larven. Ich beobachtete diese Larven sowohl an Steinen als auch im Moos der Bäche.

## Plecoptera.

1. Unterordnung: *Plecoptera setipalpia*.

1. Familie: *Perlodidae*.

1. Gattung: *Perloides* Banks.

Untergattung: *Perloides* s. str.

*Perloides microcephala* Pict.

Isergebirge: Imagines am Queiß oberhalb von Flinsberg (12. V. 27).

Katzbachgebirge: Imago am Rehbach bei Helmsbach (8. IV. 28).

Nach SCHNEIDER (134) bei Schwoitsch, Goldschmieden, Arnoldsühl, bei Breslau an der Oder häufig.

Untergattung: *Dictyopterygella* Klp.

*Dictyopterygella recta* Kmpy.

Isergebirge: Flinsberg (KLAPALEK, 72).

Riesengebirge: Imago an der Kochel oberhalb des Kochelfalles (10. VIII. 27). Nach KLAPALEK (72) an den Hochgebirgsseen des Riesengebirges.

In einigen Bächen wurden Larven beobachtet, die denen der Gattung *Perloides* sehr ähnlich sind. In Größe und Zeichnung stimmen sie weitgehend mit der von MERTENS beschriebenen Larve von *Dictyopterygella recta* überein (94: Fig. 17, 18; 95: Fig. 8). Die Dorsalseite des Körpers ist rotbraun gefärbt und weist dunkelgelbe Zeichnungen auf. Das Labrum ist viel breiter als lang. Es setzt sich deutlich vom Kopfschild ab. Auf dem Clypeus tritt die M-Linie in dunkelgelber Färbung deutlich hervor. In der Nähe der Fühlerbasis befindet sich jederseits eine helle Makel. Zwischen den in ein gleichschenkliges Dreieck gestellten Punktaugen ist ein „heller, rautenförmiger Fleck“ zu bemerken, „dessen hintere Ecke bis zum Gipfel der Gabellinie reicht.“ Ebenso beobachtet man auf den Seiten des Hinterhauptes je einen bräunlich-gelben, „eiförmigen Fleck mit dunkler Innenfläche“.

Das Pronotum ist so breit wie der Kopf mit den Augen. Die gelblich gesäumten Seitenkanten sind schwach gerundet. Die Medianlinie ist gelb gefärbt. Seitlich von ihr verläuft je eine bräunlich-gelbe, nach außen konkave Bogenlinie. Im übrigen sind auf den Seitenfeldern noch einige, wenig deutliche Makel wahrzunehmen.

Die Zeichnung des Meso- und Metanotum entspricht im großen und ganzen der von *Perloides dispar*. Die vorderen Flügelscheiden des Weibchens sind gelb gefärbt, die hinteren zeigen auf heller Fläche einen braunen Fleck.

Die Abdominalsegmente stimmen gleichfalls mit der Beschreibung MERTENS überein. Auf der Dorsalseite der einzelnen Segmente befinden sich außerdem wenig deutlich erkennbare, hellere Punkte, und zwar je zwei auf den lateralen Teilen der Segmente und je einer dicht neben der Medianlinie. Ebenso sind auf den hinteren Hälften der Dorsalsegmente des Abdomens kleine Härchen vorhanden, die nach MERTENS möglicherweise als spezifisches Merkmal der Larven der Gattung *Dictyopterygella* zu betrachten sind.

Die Ventralseite des Kopfes und der Thorakalsegmente ist hellgelb. Die Farbe der Abdominalsternite geht von den vorderen zu den hinteren Segmenten von Gelb in Braun über. Bei weiblichen Larven ist in der Mitte des Hinterrandes der 8. Ventralplatte ein kleiner, dunkler Strich deutlich erkennbar. (Siehe Tafel I, Fig. 1.)

Die Mundgliedmaßen der Larve sind in der Figur IX abgebildet. (MERTENS beschreibt nur das Labrum der Larve.)

Die Länge der weiblichen Larve beträgt 18—21 mm, die der männlichen 13—15 mm.

Die Larven wurden beobachtet:

Isergebirge: im Schwarzbach in Bad-Schwarzbach (27. III. 27)

Riesengebirge: im Zacken an und unterhalb der Einmündungsstelle der Kochel (12. VIII. 27).

Gattung: *Isogenus* Newm.

*Isogenus nubecula* Newm.

Waldenburger Bergland: Imagines am Freudengraben bei Görbersdorf (17. IV. 27).

Katzbachgebirge: Imagines am Rehbach (4. V. 27).

Glatzer Bergland: Imagines und Larven an einem Zufluß der Peile bei Ober-Langenbielau (10. IV. 27); Larven in der Reinerzer Weistritz (12. IV. 27).

Vorgebirge: Imagines am Silsterwitzer Bach im Zobtengebirge (8. III. 27).

Nach SCHNEIDER (134) am Weidendamm und Uferstraße in Breslau, ferner Schwoitsch, Goldschmieden, Glogau.

2. Familie: *Perlidae*.

Gattung: *Perla* Geoffr.

Untergattung: *Dinocras* Klp.

*Dinocras cephalotes* Curt. (Tafel I, Fig. 2.)

Riesengebirge: Larven in der Lomnitz bei Krummhübel und im Melzergrund (19. III. 27), in der Kleinen Aupa (9. VIII. 27),

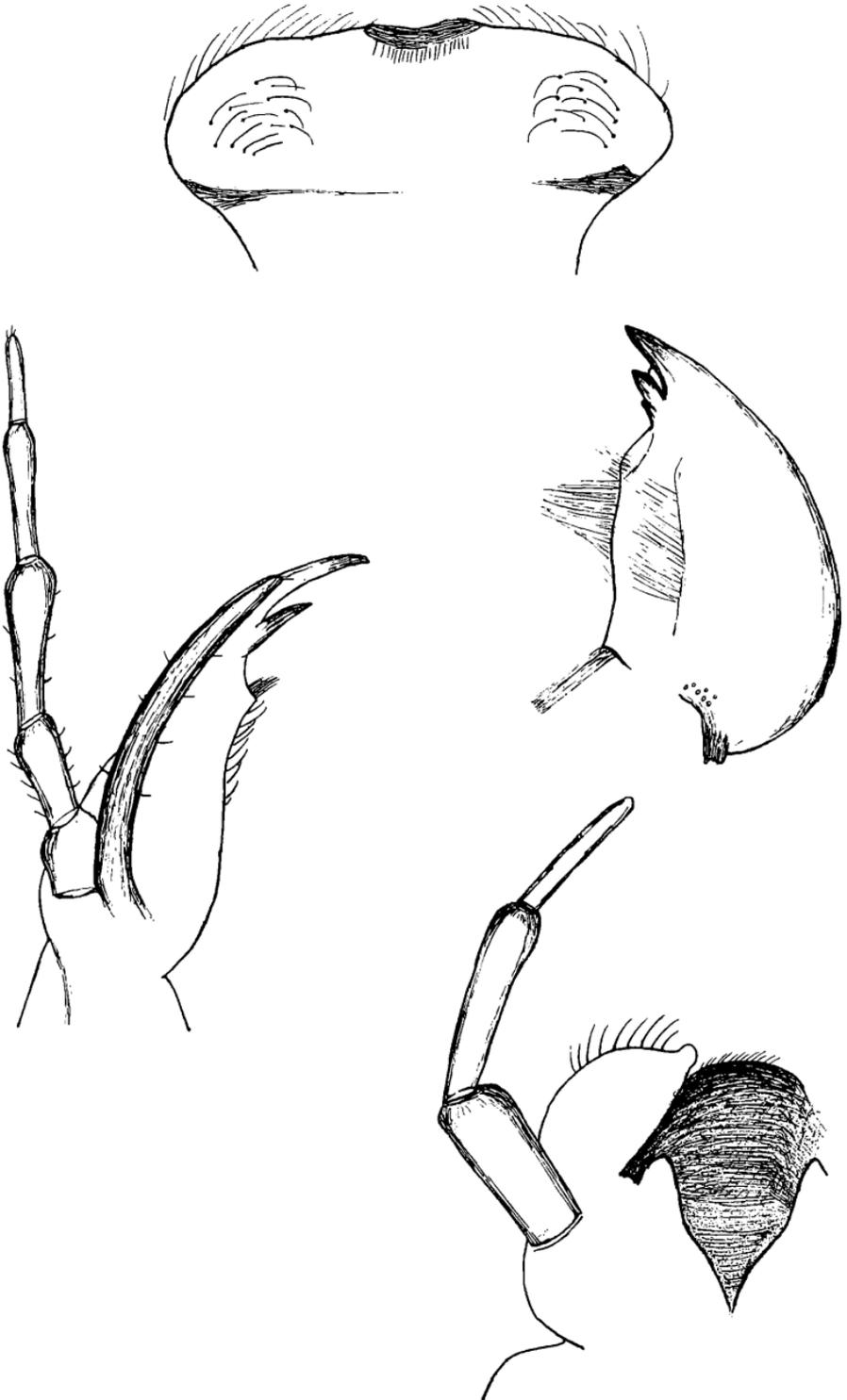


Fig. 9. Siehe Seite 38.

Tafel I

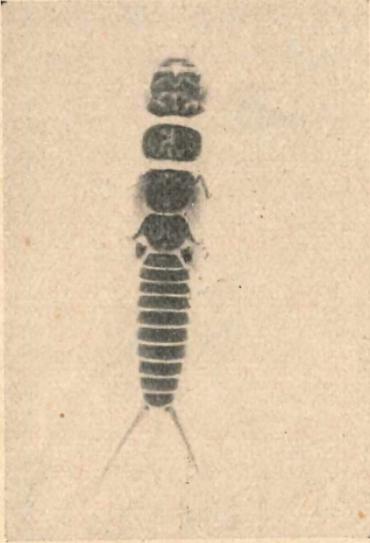


Fig. 1 (Photographie)

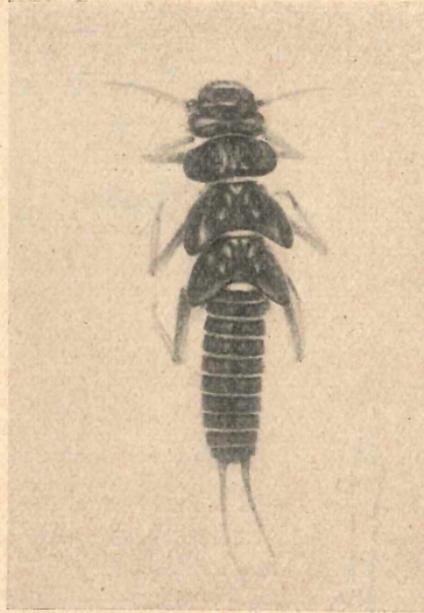


Fig. 2 (Photographie)

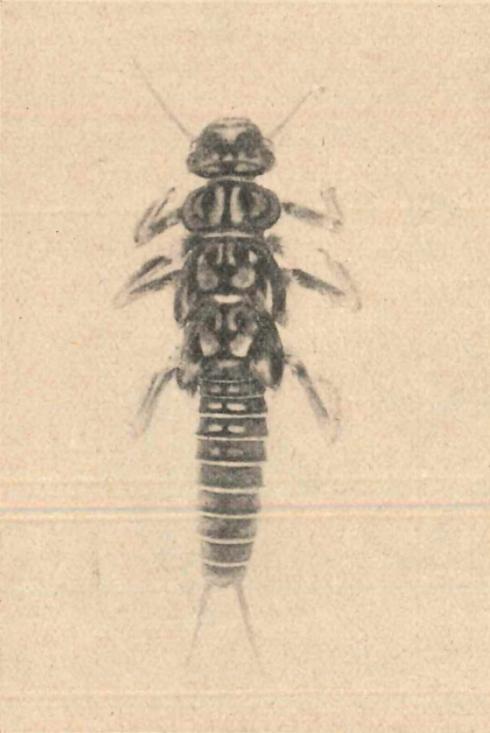


Fig. 3 (Photographie)

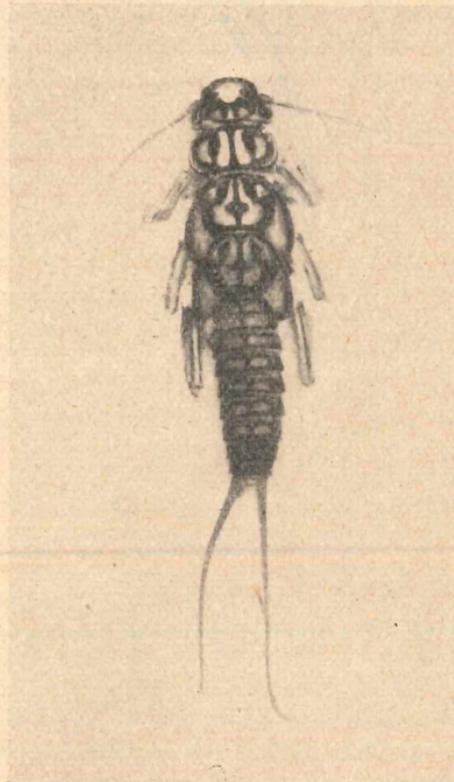


Fig. 4 (Photographie)

Katzbachgebirge: Larven im Rehbach (4. 5. 27).

Glatzer Bergland: Larven im Klessenbach (24. VII. 27), in der Biele (20. VIII. 27).

Vorgebirge: Larve im Seiffenbach an der Bischofskoppe (26. XI. 27).

Nach SCHNEIDER im Riesengebirge bei den Wasserfällen.

Untergattung: *Perla* s. str.

*Perla abdominalis* Burm. (Tafel I, Fig. 3.)

Riesengebirge: Spindelmühle (TAUBER; vergl. SAMAL, 120, S. 234).

Katzbachgebirge: Imago und Larven am Rehbach bei Helmsbach (4. V. 27).

*Perla marginata* Panz. (Tafel I, Fig. 4.)

Riesengebirge: Imago an der Lomnitz bei Krummhübel (10. VI. 27).

Katzbachgebirge: Larven im Rehbach bei Helmsbach (4. V. 27; 8. IV. 28).

Nach SCHNEIDER bei Wilhelmstal am Schneeberg, an der Weistritz im Grunwalder Tal bei Reinerz, im Riesengebirge bei Warmbrunn (VI. VII.).



Fig. 10. (Photographie) Siehe Seite 43.

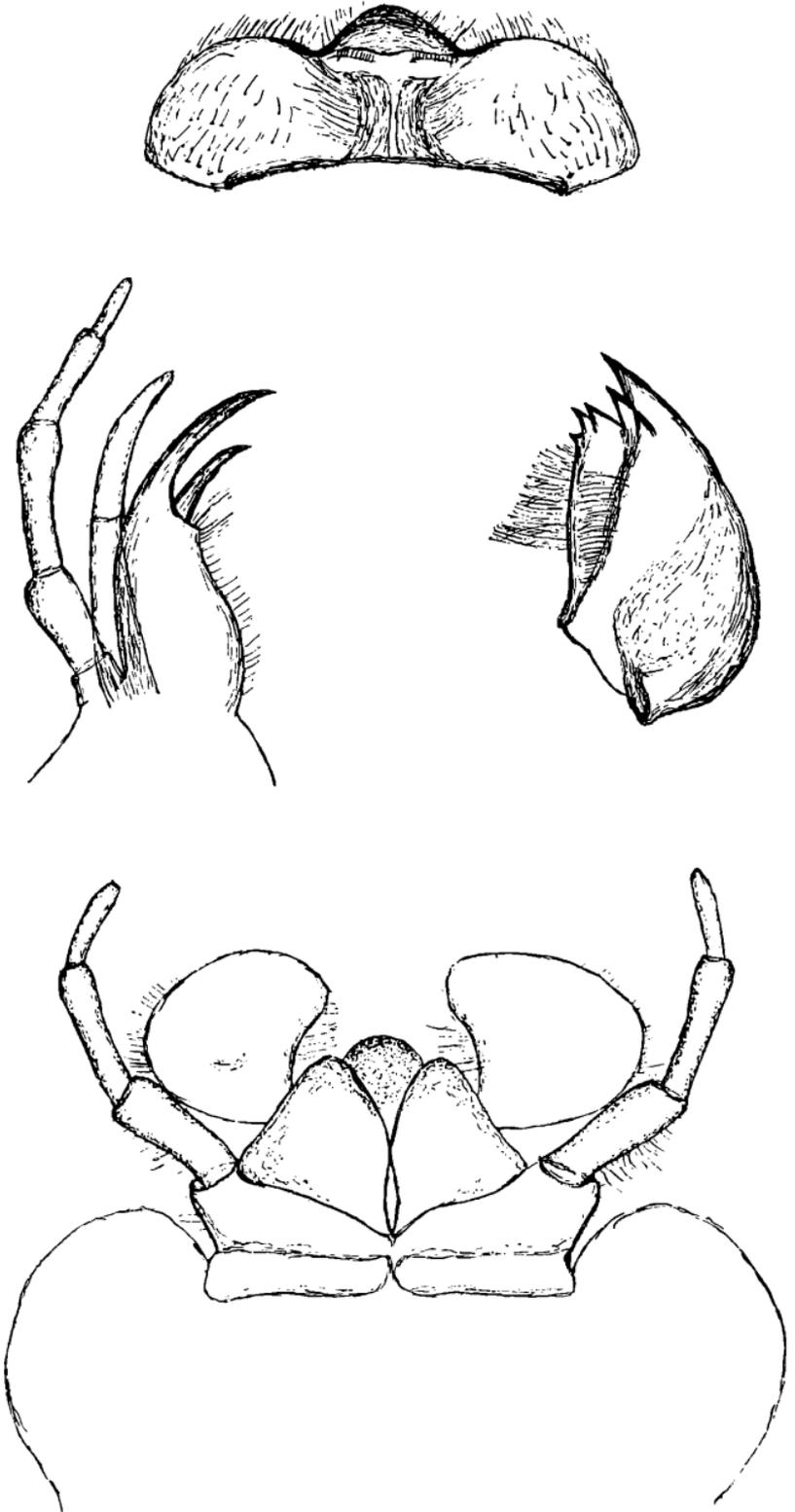


Fig. 11. Siehe Seite 43.

*Perla* sp. (?) (Fig. X und XI).

In den unten genannten Bächen wurde eine *Perla*-Larve beobachtet, die sich mit keiner der bisher beschriebenen Larven identifizieren läßt.

Die Länge des Körpers bei weiblichen Larven beträgt 24—26 mm, bei männlichen 18—20 mm.

Die dunkelbraune Oberlippe ist durch ein hellgelbes Band vom Kopf deutlich abgegrenzt. Auf dem Kopf verläuft zwischen den Fühlerbasen ein braunes Band, das nach vorn und hinten je zwei Fortsätze schickt. Die hinteren Fortsätze tragen je ein Punktauge, die vorderen sind an der Spitze mit dunkelbraunen Kappen versehen. Die vorderen Partien des Kopfes sind gleichfalls gebräunt, so daß auf dem Clypeus nur eine T-förmige Zeichnung hell (gelb) bleibt. Die Basis dieser Zeichnung berührt das vordere Punktauge. Bei heller gefärbten Larven findet man — der Fühlerbasis benachbart — noch eine gelbe mondformige Makel. Vorder- und Hinterhaupt sind durch eine schwarze Linie getrennt. Auf dem Hinterhaupt ist der hintere Rand braun gesäumt. Die Ventralseite des Kopfes ist gelb bis hellbraun gefärbt.

Die Thorakalsternite sind hellgelb. Die Hinterecken des Pronotum sind gerundet, die Vorderecken schwach zugespitzt. Vorder- und Hinterrand sind braun, die Seitenränder gelb gesäumt. Die braunen Längsstreifen auf den Seitenfeldern reichen bis zum Hinterrande des Pronotum, so daß auf jedem Seitenfelde zwei gelbe Streifen gebildet werden.

Auf dem Mesonotum ist eine dunkelbraune Y-förmige Figur deutlich zu erkennen; auf dem Metanotum ist dieselbe weniger deutlich erkennbar.

Die Ventralplatten der vorderen Abdominalsegmente sind gelb, die der hinteren Segmente zunehmend braun gefärbt. Bei weibl. Larven ist die Mitte des Hinterrandes der 8. Ventralplatte eingekerbt. Der vordere Rand des Einschnittes ist braun. Die Dorsalseiten aller Abdominalsegmente sind ähnlich gezeichnet. Vom Vorderrande eines jeden Segmentes zieht in der Mediane ein brauner Streifen zum Hinterrand. Auf den lateralen Abschnitten der Segmente beobachtet man dicht an der Medianlinie je einen runden, gelben Fleck. Das 10. Segment ist dorsal in einen rundlichen Fortsatz ausgezogen. Die Subanalklappen tragen Kiemenbüschel.

Die Cerci sind in ihrem proximalen Teile gelb, nach dem distalen Ende hin werden sie allmählich braun. Auf ihrer Dorsalseite verläuft eine feine Haarfranse. Ebenso verläuft vom Hinterhaupt aus über die Thorakalnota und das Abdomen in der Medianlinie eine dichte Reihe langer Haare.

Auf der Außenseite der Schenkel ist der Vorderrand braun, der Hinterrand gelb gefärbt. Schenkel und Schienen tragen lange Schwimmhaare.

Mundgliedmaßen: Die seitlichen Lappen des breiten Labrum sind an der Außenseite nur schwach zugespitzt. Der mittlere Lappen ist vorgewölbt. Der Außenrand der Mandibeln ist stark gebogen, der Innenrand nur wenig geschweift. Die Mandibeln tragen 5—6 starke Zähne. Am Innenrande verlaufen Reihen starrer Borsten.

Der Außenrand der Maxillen ist gebogen, der Innenrand S-förmig gekrümmt. Der vordere, zahntragende Rand der Maxille ist gegen den Innenrand winklig abgesetzt. Der zweite Zahn ist ungefähr  $\frac{2}{3}$  so lang wie der erste. Processus externus zweigliedrig.

Am Labium sind Glossen vorhanden; die Paraglossen sind groß. Der Hypopharynx ist rund. (Vergl. Fig. XI.)

Die Larven wurden beobachtet:

Riesengebirge: in der Kleinen Aupa (9. VIII. 27), in der Lomnitz (19. III. 27).

Glatzer Bergland: im Klessenbach im Glatzer Schneegebirge (24. VII. 27), in der Biele in und unterhalb von Bielendorf (20. VIII. 27).

### 3. Familie: Chloroperlidae.

Gattung: *Chloroperla* Newm.

#### *Chloroperla grammatica* Scop.

Riesengebirge: Imagines an der Lomnitz (10. VI. 27).

Glatzer Bergland: Imagines am Schwarzwasser im Eulengebirge (26. V. 27).

Nach SCHNEIDER in Kratzbusch, Morgenau bei Breslau, Charlottenbrunn, bei Glogau, bei Reinerz (V.—VII.).

#### *Chloroperla rivulorum* Pict.

Riesengebirge: Imagines an einem Zufluß der Lomnitz oberhalb von Krummhübel (10. VI. 27).

Nach SCHNEIDER in Schosnitz bei Canth (V., VI.).

#### *Chloroperla strandi* Kmpy.

Riesengebirge: KLAPALEK (72, S. 52).

#### *Chloroperla sudetica* Kol.

Riesengebirge: (KLAPALEK, 72, S. 52).

Gattung: *Isopteryx* Pict.

#### *Isopteryx Burmeisteri* Pict.

Glatzer Bergland: Imago am Schwarzwasser im Eulengebirge (26. V. 27).

Nach SCHNEIDER in Schosnitz bei Canth (VI.).

*Isopteryx torrentium* Pict.

Waldenburger Bergland: Imagines am Freudengraben bei Görbersdorf (15. V. 27).

Nach SCHNEIDER bei Fürstenstein und Reinerz (VII.).

*Isopteryx apicalis* Newm.

Riesengebirge: Imagines an der Lomnitz unterhalb von Krummhübel (10. VI. 27).

Glatzer Bergland: Imagines an der Weistritz bei Reinerz (17. VI. 27); an einem Zufluß der Biele bei Gompersdorf (19. VII. 27).

Nach SCHNEIDER am Weidendamm bei Breslau; bei Glogau; bei Warmbrunn an den Teichen (V.—VII.).

*Isopteryx serricornis* Pict.

Nach SCHNEIDER am Weidendamm bei Breslau (VI.).

2. Unterordnung: *Plecoptera filipalpia*4. Familie: *Taeniopterygidae*.

Gattung: *Taeniopteryx* Pict.

*Taeniopteryx trifasciata* Pict.

Isergebirge: Imagines am Schwarzbach in Bad-Schwarzbach (27. III. 27).

Riesengebirge: Imagines an einem Bach an der Straße Schmiedeberg-Krummhübel bei Buschvorwerk (19. III. 27); an der Lomnitz bei Krummhübel (19. III. 27).

Glatzer Bergland: Imagines an einem Bach oberhalb von Ober-Langenbielau (10. IV. 27).

*Taeniopteryx seticornis* Klp.

Riesengebirge: (KLAPALEK, 72, S. 59).

Gattung: *Nephelopteryx* Klp.

*Nephelopteryx nebulosa* L.

Isergebirge: Imagines am Queiß bei Greiffenberg (28. III. 27).

Nach SCHNEIDER sehr gemein längs der Oder bei Breslau; bei Glogau (III.—IV.).

5. Familie: *Leuctridae*.

Gattung: *Leuctra* Steph.

*Leuctra digitata* Kpny.

Vorgebirge: Imagines an einem Bach der Königshainer Berge bei Görlitz (26. X. 27).

*Leuctra hippopus* Kpny

Riesengebirge: Imagines an der Lomnitz bei Krummhübel (19. III. 27).

Glatzer Bergland: Imagines an einem Bach des Warthaer Gebirges (1 IV. 27); an der Weistritz oberhalb von Altheide (12. IV. 27).

*Leuctra prima* Kpny.

Isergebirge: Imagines am Schwarzbach (27. III. 27).

Glatzer Bergland: Imagines an der Reinerzer Weistritz (12. IV. 27). Larven verschiedener *Leuctra*-Larven sind in allen Bächen der Sudeten und des Vorgebirges verbreitet.

6. Familie: *Capniidae*.

Gattung: *Capnia* Pict.

*Capnia nigra* Pict.

Isergebirge: Imagines am Schwarzbach an den Geröllsperren (27. III. 27).

Riesengebirge: Imagines an der Lomnitz (19. III. 27).

Glatzer Bergland: Imagines an einem Bach am Königshainer Spitzberg (21. III. 27).

Vorgebirge: Larven im Bankwitzer Bach im Zobtengebirge (13. II. 27), in einem Bach der Königshainer Berge bei Görlitz (26. X. 27).

7. Familie: *Nemuridae*.

Gattung: *Nemura* Latr.

Untergattung: *Protonemura* Kpny.

*Protonemura humeralis* Pict.

Riesengebirge: Imagines an der Lomnitz im Melzergrund (10. VI. 27).

Glatzer Bergland: Imagines am Schwarzwasser im Eulengebirge oberhalb von Falkenberg (26. V. 27).

*Protonemura nimborum* Ris.

Glatzer Bergland: Imagines am Klessenbach im Glatzer Schneegebirge (24. VII. 27).

*Protonemura*-Larven sind in den Sudetenbächen weit verbreitet.

Untergattung: *Amphinemura* Ris.

*Amphinemura cinerea* Oliv.

Riesengebirge: Imagines an der Lomnitz im Melzergrund (10. VI. 27).

Glatzer Bergland: Imagines an der Weistritz bei Reinerz (17. VI. 27).

Vorgebirge: Imagines am Silsterwitzer Bach im Zobtengebirge (8. V. 27).

Untergattung: *Nemura* s. str.

*Nemura variegata* Oliv.

Isergebirge: Imagines am Schwarzbach an den Geröllsperrern (29. VIII. 26).

Riesengebirge: Imagines an der Lomnitz in Krummhübel (10. VI. 27).

Waldenburger Bergland: Imagines am Freudengraben (17. IV. 27).

Glatzer Bergland: Imagines am Schwarzwasser in der Nähe der Eulenbaude (26. V. 27); am Wiltscher Bach bei Giersdorf (25. III. 27); an einem Bach bei Neudeck (28. III. 27).

HARNISCH (49) beobachtete die Art bei Reinerz (Seefelder).

*Nemura marginata* Pict.

Riesengebirge: Imago an einem Bach bei Buschvorwerk (19. III. 27); an einem Bach oberhalb von Hain (14. VII. 27).

*Nemura*-Larven sind in den Bächen der Sudeten und des Vorgebirges sehr häufig.

Untergattung: *Nemurella* Kpny.

*Nemurella pictetii* Klp.

Riesengebirge: Imagines an der Lomnitz im Melzergrund (10. VI. 27).

Glatzer Bergland: Imagines am Klessenbach im Glatzer Schneegebirge (24. VII. 27); am Voigtsdorfer Bach bei Landeck (9. IV. 27).

Plecopteren-Larven finden wir an den verschiedensten Biotopen des Bergbaches. Die großen Larven von *Perla abdominalis*, *P. marginata*, *P. cephalotes*, ferner die *Perlodes*-Larven sind charakteristische Glieder der Steinfauuna. Ebenso fand ich Larven von *Isogenus*, *Isopteryx*, *Taeniopteryx*, *Leuctra*, *Nemura* und *Protonemura* oft an Steinen des Bachbettes. Die kiementragenden *Nemuriden* Larven *Protonemura* und *Amphinemura* beobachtet man meist in den sauerstoffreichen Moospolstern. Kiemenlose *Nemura*-Larven leben zusammen mit Larven der Gattung *Capnia* und *Taeniopteryx* gern zwischen angeschwemmten Laub in ruhigen Bachbuchten. Zurzeit der Metamorphose wandern die Plecopteren-Nymphen zum Ufer, wo man dann auch die sonst nur in starker Strömung lebenden

Perla-Larven bequem erbeuten kann. Nach SCHOENEMUND (137) tritt *Perla cephalotes* auch an Stellen mit schlammigem Untergrund auf, wenn der Wasserstand niedrig ist.

Eine Zahl der in den Sudetenbächen beobachteten Plecopteren ist gegen Temperaturschwankungen weniger empfindlich. Sie leben deshalb zum Teil auch in sauerstoffreichen Flüssen der Ebene. (*Chloroperla grammatica*, Arten von *Isopteryx*, *Taeniopteryx*, *Nemura* u. a.). Von einigen *Nemura*-Arten abgesehen sind alle Plecopteren gegen Sauerstoffmangel sehr empfindlich. Aus diesem Grunde fehlen sie in verschmutzten Bächen. In dem durch organische Abwässer verunreinigten Pausebach bei Frankenstein in der Grafschaft Glatz beobachtete ich nur Larven von *Nemura variegata*.

Die Kenntnis der Verbreitung der Plecopteren ist noch zu wenig fortgeschritten, um tiergeographische Schlüsse zu gestatten. Ich habe deshalb bei den einzelnen Arten nur Angaben über die bis jetzt bekannte Verbreitung in Schlesien gemacht. Die bisher bekannt gewordenen Fundorte hat LE ROI (115) zusammengestellt. *Dictyopterygella recta* wird für ein Glacialrelikt gehalten.

## Trichoptera.

Das „Verzeichnis der Neuropteren Schlesiens“ von W. G. SCHNEIDER (134) enthält hauptsächlich Trichopterenarten der Gewässer der Ebene in der Umgebung von Breslau. Es werden in ihm nur 5 Arten Bachtrichopteren genannt. Eingehend studierte P. NAGEL die Trichopterenfauna einiger Teile der Sudeten, und zwar sammelte er Imagines besonders im Kreise Habelschwerdt des Glatzer Berglandes (Wustung, Neu-Weistritz, Hammer, Voigtsdorf). Die von NAGEL gesammelten Exemplare wurden von G. ULMER bestimmt; sie sind ohne Fundortangabe teilweise im „Jahresheft des Vereins für schlesische Insektenkunde“, Heft 7, 1914, genannt. Die Imagines meines Materials, die ich zum Teil mit Hilfe künstlicher Lichtquellen gefangen habe, wurden mit denen der Nagelschen Sammlung verglichen. Herr Dr. phil. H. METZLER stellte mir sein in der Grafschaft Glatz gesammeltes Larvenmaterial zur Verfügung.

1. Familie: *Rhyacophilidae* Steph.

Subfamilie: *Rhyacophilinae* Ulm.

Gattung: *Rhyacophila* Pict.

*Rhyacophila nubila* Zett.

Isergebirge: Larven und Nymphen im Schwarzbach (21. VII. 26); Imagines am Queiß (29. VIII. 26).

Riesengebirge: Larven und Nymphen in der Lomnitz (10. VI. 27); Imagines am Kochel und Zacken (12. VIII. 27).  
Glatzer Bergland: Larven in der Weistritz bei Altheide (19. V. 27). Imagines am Silberwasser oberhalb von Dorfbach im Eulengebirge (5. VII. 27) Imagines an der Weistritz (VI.—VII. 20 und X. 18 von NAGEL gesammelt). Vergl. auch HARNISCH (48).

*Rhyacophila septentrionis* Mc Lach.

Isergebirge: Imagines am Schwarzbach in der Nähe von Egelsdorf (29. VIII. 26).

Glatzer Bergland: Larven und Nymphen im Schwarzwasser oberhalb Falkenberg im Eulengebirge (26. V. 27). Imagines am Klessenbach im Glatzer Schneegebirge (24. VII. 27). In dem Material von METZLER befinden sich mehrere Larven aus einem Bach oberhalb von Eichau (21. III. 27) und aus dem Zechenbach bei Gabersdorf (26. III.). Imagines in der Sammlung von NAGEL (VI. 12 und VIII. 20).

*Rhyacophila obliterata* Mc Lach.

Isergebirge: Imagines am Queiß (5. IX. 26.)

Glatzer Bergland: Imagines an der Peile oberhalb von Ober-Langenbielau im Eulengebirge (25. IX. 27). Hammer (NAGEL, X. 16 u. X. 20).

*Rhyacophila hageni* Mc Lach.

Riesengebirge: Imagines vereinzelt an einem Bach oberhalb von Hain (14. VII. 27).

ULMER (173) nennt als Fundorte in den Sudeten das Altvater- und Riesengebirge (Warmbrunn). (NAGEL, VII. und VIII. 20).

*Rhyacophila vulgaris* Pict.

Isergebirge: Imagines am Queiß bei Flinsberg (19. VIII. 26).  
Larven in der Wittig (7. I. 27).

Riesengebirge: Imagines am Zacken bei Ober-Schreiberhau (12. VIII. 27).

Katzbachgebirge: Larven im Rehbach bei Helmsbach (4. V. 27).

Glatzer Bergland: Larven im Wiltscher Bach (25. III. 27) und im Zechenbach bei Gabersdorf (26. III. 27 METZLER). (NAGEL, VIII. 20.) SCHNEIDER beobachtete die Art „an der

Oder bei Breslau, bei Canth, Fürstenstein und Salzgrund“

*Rhyacophila tristis* Pict.

Isergebirge: Imagines am Schwarzbach in Bad-Schwarzbach (28. VII. 26). (NAGEL, 6. VII. 11).

Riesengebirge: Larven in der Lomnitz unterhalb von Krummhübel (19. III. 27).

Waldenburger Bergland: Imagines am Freudengraben bei Görbersdorf (15. V. 27). (NAGEL, Lomnitz am 5. VI. 11).  
Glatzer Bergland: Larven im Silberwasser im Eulengebirge (6. II. 27). Imagines an der Biele bei Landeck (19. VII. 27), am Klessenbach (24. VII. 27).

ULMER nennt für Schlesien noch zwei Arten der Gattung

*Rhyacophila*:

*Rhyacophila praemorsa* Mc Lach.

*Rhyacophila persimilis* Mc Lach.

Unter den nicht näher bestimmbarren Larven meines Materials befindet sich auch die von HUBAULT (58) beschriebene Form. Sie stimmt in Färbung und Größe mit den Larven der Art *Rh. septentrionis* überein, unterscheidet sich aber von ihnen durch den eigentümlichen Bau der Kiemen. Ein Vergleich des Mikrophotogramms (Fig. XII.) mit der Abbildung HUBAULTS zeigt die Übereinstimmung der Kiemen bei den in Frankreich und in Schlesien gesammelten Larven. Die Larven wurden beobachtet: im Isergebirge in der Iser (2. I. 27), im Riesengebirge in der Lomnitz (19. III. 27), ferner in mehreren Bächen des Glatzer Berglandes (IV. 27).

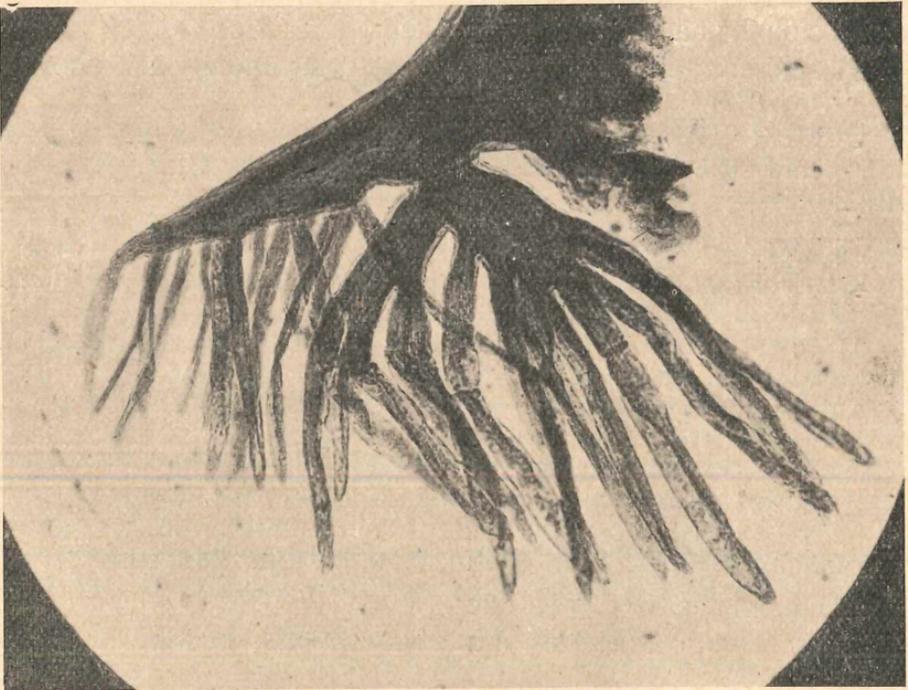


Fig. 12 (Mikrophotogramm)

Von den verschiedenen Arten der Gattung *Rhyacophila* wurde *R. h. nubila* am häufigsten in den Sudeten beobachtet.

Subfamilie: *Glossosomatinae* Ulm.

Gattung: *Glossosoma* Curt.

*Glossosoma boltoni* Curt.

Riesengebirge: Larven und Nymphen in der Aupa unterhalb der Kreuzschänke (9. VIII. 27). Imagines an der Lomnitz (10. VI. 27).

Glatzer Bergland: Larven im Wahnergraben bei Forsthaus Wiltsch (METZLER, 26. III. 27), im Wiltscher Bach (METZLER, 25. III. 27). Imagines bei Habelschwerdt (NAGEL, VII. 16 und VII. 20).

Vorgebirge: Larven im Silsterwitzer Bach im Zobtengebirge (8. III. 27), im Seiffenbach an der Bischofskoppe bei Neustadt O/S. (26. XI. 27).

Gattung: *Agapetus* Curt.

*Agapetus fuscipes* Curt.

Glatzer Bergland: Larven im Wiltscher Bach (METZLER, 25. III. 27), in einem Bach unterhalb von Neudeck (METZLER, 28. III. 27), im Schönauer Bach oberhalb von Schönau (METZLER, 8. IV. 27), in der Reinerzer Weistritz (HARNISCH, 48).

Imagines am Klessenbach (24. VII. 27), bei Wustung (NAGEL, V. 12 und VII. 16).

Vorgebirge: Larven im Schalketalbach im Zobtengebirge (8. V. 27), im Seiffenbach an der Bischofskoppe (26. XI. 27).

Gattung: *Synagapetus* Mc Lach.

*Synagapetus ater* Klap.

Glatzer Bergland: Imagines bei Wustung (NAGEL, 20. VI. 15). Larven im Klessenbach (VII. 27). Die im Klessenbach gesammelten Larven entsprechen in Größe und Bau des Gehäuses der von A. FISCHER gegebenen Beschreibung (33).

2. Familie: *Hydroptilidae* Steph.

Gattung: *Ptilocolepus* Kol.

*Ptilocolepus granulatus* Pict.

Isergebirge: Larven im Moos eines Zuflusses des Queiß an der Straße Flinsberg—Ludwigsbaude (27. III. 27).

Riesengebirge: Imagines an der Lomnitz im oberen Melzergrund (10. VI. 27).

Waldenburger Bergland: Imagines im Moisdorfer Grund (NAGEL, VI, 16).

Glatzer Bergland: Imagines an der Weistritz oberhalb Reinerz (17. VI. 27). (Vergl. F. PAX, 105, S. 197.)

Gattung: *Hydroptila* Dalm.

*Hydroptila sparsa* Curt.

Isergebirge: Imagines an einem kleinen Zufluß (Goldwasser) des Schwarzbachs unterhalb Egelsdorf (21. VII. 26).

Die Art lebt hauptsächlich in Bächen der Ebene. SCHNEIDER beobachtete sie „an der Ohlau am Margarethendamm bei Breslau“. NAGEL stellte sie in Pirscham bei Breslau fest.

*Hydroptila forcipata* Mc Lach.

Imagines in der Nagelschen Sammlung stammen aus dem Glatzer Berglande. (Nieder-Weistritz, V. 18.)

3. Familie: *Philopotamidae* Wallgr.

Gattung: *Philopotamus* Leach.

*Philopotamus ludificatus* Mc Lach.

Isergebirge: Imagines an einem Zufluß des Queiß unterhalb der Ludwigsbaude (29. VIII. 26).

Riesengebirge: Imagines an der Lomnitz unterhalb von Krummhübel (10. VI. 27). Larven im Zacken oberhalb der Josephinenhütte (22. XII. 26).

Glatzer Bergland: Imagines bei Wustung (NAGEL, IV. 14 und VII. 16).

Vorgebirge: Larven im Seiffenbach an der Bischofskoppe (26. XI. 27).

*Philopotamus montanus* Donovan.

Isergebirge: Imagines am Schwarzbach (18. VIII. 26).

Riesengebirge: Imagines am Kochel und Zacken (12. VIII. 27), an einem Bach oberhalb von Hain (14. VII. 27).

Glatzer Bergland: Imagines bei Wustung (NAGEL, IV. 14). Mehrere Larven in dem Material von METZLER.

*Philopotamus variegatus* Scop.

Glatzer Bergland: Imagines am Klessenbach (24. VII. 27), bei Wustung (NAGEL, VII. 14).

Nach SCHNEIDER „an den Gebirgsbächen des Riesengebirges und der Grafschaft Glatz“

Gattung: *Dolophilus* Mc Lach.

*Dolophilus pullus* Mc Lach.

Isergebirge: Imagines (2 Exemplare) am Schwarzbach in Alt-Scheibe (28. VII. 26).

Riesengebirge: Imago an einem Bache oberhalb von Hain (14. VII. 27). (Vergl. ULMER, 173.)  
(NAGEL, VII. 16. Fundort?)

Gattung: *Wormaldia* Mc Lach.

*Wormaldia subnigra* Mc Lach.

Riesengebirge: Imagines an einem Bach oberhalb von Hain (14. VII. 27).

Glatzer Bergland: Larven, die ich am 10. IV. 27 in der Peile im Eulengebirge sammelte, stimmen mit den Beschreibungen der Larven dieser Art von ULMER und SILFVENIUS überein.

*Wormaldia occipitalis* Pict.

Glatzer Bergland: Imagines am Schwarzwasser oberhalb von Falkenberg im Eulengebirge (26. V. 27). Wüstung (NAGEL, VII. 16). (Vergl. ULMER, 173.)

4. Familie: *Polycentropidae* Ulm.

Gattung: *Plectrocnemia* Steph.

*Plectrocnemia conspersa* Curt.

Isergebirge: Imagines am Schwarzbach in der Nähe von Egelsdorf (28. VII. 26).

Riesengebirge: Larven in der Kleinen Aupa (9. VIII. 27).

Glatzer Bergland: Larven im Silberwasser im Eulengebirge (6. II. 27), im Schwarzwasser (26. V. 27), im Wiltcher Bach (METZLER, 25. III. 27), in der Weistritz oberhalb von Altheide (METZLER, 12. IV. 27). Imagines am Klessenbach (24. VII. 27).

Vorgebirge: Larven im Silsterwitzer Bach im Zobtengebirge (8. III. 27), im Bankwitzer Bach (8. V. 27).

Gattung: *Polycentropus* Curt.

*Polycentropus flavomaculatus* Pict.

Isergebirge: Imagines auf den Herrnsdorfer Wiesen am Schwarzbach (18. VIII. 26).

Riesengebirge: Imagines an der Aupa unterhalb der Kreuzschänke (9. VIII. 27).

Katzbachgebirge: Larven im Rehbach bei Helmsbach (18. XI. 26 und 4. V. 27).

Glatzer Bergland: Larven in dem von METZLER gesammelten Material (Fundort? III. u. IV. 27).

Vorgebirge: Larven im Schalketalbach im Zobtengebirge (14. XI. 26).

5. Familie: *Psychomyidae* Kol.

Gattung: *Tinodes* Leach.

*Tinodes rostocki* Mc Lach.

Glatzer Bergland: Imagines am Klessenbach (24. VII. 27), bei Wustung (NAGEL, VII. 16).

Gattung: *Psychomyia* Latr.

*Psychomyia pusilla* Fbr.

Glatzer Bergland: Imagines an einem kleinen Zufluß der Biele bei Landeck (19. VII. 27), bei Nieder-Weistritz (NAGEL, VII. 18).

6. Familie: *Hydropsychidae* Curt.

Gattung: *Hydropsyche* Pict.

*Hydropsyche pellucidula* Curt.

Riesengebirge: Imagines an der Lomnitz unterhalb von Krummhübel (10. VI. 27).

Katzbachgebirge: Imagines am Rehbach oberhalb von Helmsbach (4. V. 27).

Glatzer Bergland: Larven in einem Bach oberhalb von Eichau (METZLER, 21. III. 27), im Wiltscher Bach (METZLER, 25. II. 27).

Vorgebirge: Larven in einem Bach der Königshainer Berge bei Görlitz (15. III. 27), im Schalketalbach im Zobtengebirge (24. X. 26), im Seiffenbach an der Bischofskoppe (26. XI. 27).

Für Schlesien hat NAGEL noch folgende Arten der Gattung *Hydropsyche* nachgewiesen:

*Hydropsyche saxonica* Mc Lach.

*Hydropsyche angustipennis* Curt.

*Hydropsyche ornatula* Mc Lach.

*Hydropsyche guttata* Pict.

*Hydropsyche fulvipes* Curt.

*Hydropsyche instabilis* Curt.

Diese Arten leben wohl aber hauptsächlich an fließenden Gewässern der Ebene. So gibt NAGEL als Fundort für *H. angustipennis* Pirscham, ULMER für *H. ornatula* Glogau an. SCHNEIDER stellte *H. fulvipes*, *H. angustipennis*, *H. bulbifera* und *H. ornatula* in Morgenau bei Breslau fest. Larven von *H. instabilis*, die sich durch das Fehlen der ventralen Kiemen auf dem 7. Abdominalsegment und durch

die Zeichnung der schwarzen Makel am Hinterrande des Mesonotum von Larven anderer Arten gut unterscheiden lassen, sammelte ich in einem Nebenbach der Glatzer Neiße (Lomnitz unterhalb Alt-Lomnitz am 29. V. 27).

7. Familie: *Phryganeidae* Burm.

8. Familie: *Molannidae* Wallgr.

Gattung: *Beraea* Steph.

*Beraea maurus* Curt.

Glatzer Bergland: Imagines in der Quellregion des Schwarzwassers im Eulengebirge (26. V. 27).

9. Familie: *Leptoceridae* Leach.

Gattung: *Leptocerus* Leach.

*Leptocerus* sp.

Im Rehbach unterhalb von Helmsbach sammelte ich einige Larven, die nach den Beschreibungen von ULMER zu der Art *L. bilineatus* L. gehören (4. V. 27).

10. Familie: *Odontoceridae* Wallgr.

11. Familie: *Limnophilidae* Kol.

Subfamilie: *Limnophilinae* Ulm.

Gattung: *Stenophylax* Kol.

*Stenophylax rotundipennis* Brau.

Glatzer Bergland: Larven in der Peile oberhalb von Ober-Langenbielau (10. IV. 27).

Vorgebirge: Bankwitzer Bach im Zobtengebirge (13. II. 27 und 8. V. 27).

*Stenophylax nigricornis* Pict.

Riesengebirge: Imagines an der Lomnitz unterhalb von Krummhübel (10. VI. 27).

Glatzer Bergland: Imagines am Schwarzwasser in Falkenberg (26. V. 27). Larven in einem Bach bei Kaltenbrunn (METZLER, 12. III. 27), in einem Bach unterhalb von Neudeck (28. III. 27).

Vorgebirge: Larven mit Köchern ähnlich denen von *Glyptotaelius* im Bankwitzer Bach im Zobtengebirge (13. II. 27).

*Stenophylax stellatus* Curt.

Glatzer Bergland: Imagines bei Nieder-Weistritz (NAGEL, X. 11 und X. 20).

*Stenophylax latipennis* Curt.

Isergebirge: Imagines am Schwarzbach (21. VII. 26).

Riesengebirge: Imagines am Schnee grubenwasser oberhalb von Agnetendorf (14. VII. 27). (NAGEL, VIII. 14.)

Nach SCHNEIDER „bei Breslau und im Vorgebirge“

*Stenophylax luctuosus* Pill.

Glatzer Bergland: Imagines an der Weistritz unterhalb von Reinerz (17. VI. 27), bei Kaltenbrunn (NAGEL, V. u. VI. 16).

*Stenophylax*-Larven wurden in allen Teilen des untersuchten Gebietes angetroffen. Da sich jedoch die Bestimmung der Arten nach den Larven nicht immer durchführen läßt, habe ich mich im großen und ganzen auf die Fundortangaben der Imagines beschränkt.

Gattung: *Micropterna* Stein.

*Micropterna testacea* Gmel.

Glatzer Bergland: Imagines am Schwarzwasser im Eulengebirge oberhalb von Falkenberg (26. V. 27), an der Weistritz bei Reinerz (17. VI. 27). (NAGEL, V. 14.)

Imagines im Goldenen Stollen bei Reinerz (ARNDT, 9a).

Altvatergebirge: ULMER (173).

*Micropterna sequax* Mc Lach.

Riesengebirge: Imagines oberhalb von Hain (14. VII. 27).

Glatzer Bergland: Imagines am Klessenbach bei Seitenberg (24. VII. 27).

Imagines im Silberloch bei Bögendorf (Kreis Schweidnitz). (ARNDT, 9a.)

*Micropterna nycterobia* Mc Lach.

Glatzer Bergland: Imagines im Goldenen Stollen (ARNDT, 9a).

*Micropterna lateralis* Steph.

Isergebirge: Imagines am Schwarzbach unterhalb von Alt-Scheibe (21. VII. 26).

Glatzer Bergland: Imagines bei Voigtsdorf (NAGEL, VII. 16).

Gattung: *Halesus* Steph.

*Halesus tessellatus* Ramb.

Glatzer Bergland: Imagines bei Nieder-Weistritz (NAGEL, X. 20).

Vorgebirge: Imagines am Silsterwitzer Bach im Zobtengebirge (10. X. 27).

*Halesus digitatus* Schrank.

Glatzer Bergland: Imagines an einigen Zuflüssen der Peile oberhalb Neu-Bielau (25. IX. 27), bei Hammer (NAGEL, X. 21). Nach SCHNEIDER „in der Ebene bis ins Gebirge nicht selten. Morgenau bei Breslau; Grunwalder Tal bei Reinerz. Juli, August.“

*Halesus auricollis* Pict.

Glatzer Bergland: Imagines bei Voigtsdorf (NAGEL, X. 16).

Vorgebirge: Imagines am Schalketalbach im Zobtengebirge (24. X. 26), an einem Bach in den Königshainer Bergen bei Görlitz (26. X. 27).

*Halesus moestus* Mc Lach.

Isergebirge: Imagines am Dorfbach oberhalb von Flinsberg (19. VIII. 26).

Riesengebirge: Imagines am Kochel unterhalb des Kochelfalles (12. VIII. 27), an der Elbfallbaude (ULMER, 173).

*Halesus nepos* Mc Lach.

Isergebirge: Imagines am Queiß in der Nähe der Ludwigsbaude (5. IX. 26).

Riesengebirge: ULMER (173), NAGEL (X. 16).

Glatzer Bergland: Imagines am Schwarzwasser im Eulengebirge (17. X. 26), bei Hammer (NAGEL, X. 16).

Gattung: *Chaetopteryx* Steph.

*Chaetopteryx villosa* Fbr.

Riesengebirge: Imagines an einem Bache des Landeshuter Kammes an der Ruine Bolzenschloß (16. XI. 27).

Glatzer Bergland: Imagines am Schwarzwasser in Falkenberg (17. X. 26), bei Nieder-Weistritz (NAGEL, X. 16 und X. 18).

Larven in einem Bach bei Kaltenbrunn (METZLER, 12. III. 27).

*Chaetopteryx obscurata* Mc Lach.

Glatzer Bergland: Imagines bei Nieder-Weistritz (X. 20).

*Chaetopteryx maior* Mc Lach.

Riesengebirge: ULMER (173).

Gattung: *Chaetopterygopsis* Stein.

*Chaetopterygopsis maclachlani* Stein.

Isergebirge: Larven in der Wittig oberhalb von Weißbach (7. I. 27).

Riesengebirge: Imagines an einem Bach des Landeshuter Kammes zusammen mit *Chaetopteryx villosa* (16. XI. 27).

Glatzer Bergland: Imagines am Schwarzwasser im Eulengebirge (17. X. 26), bei Hammer (NAGEL, X. 21), Larven in einem Bach oberhalb von Neu-Mohrau (19. VIII. 27).

Altvatergebirge: ULMER (173).

Gattung: *Heliconis* Dziedz.

*Heliconis thuringica* Ulm.

Glatzer Bergland: Imagines bei Voigtsdorf (NAGEL, X. 16), bei Gompersdorf im Biélengebirge (19. X. 27).

Gattung: *Drusus* Steph.

*Drusus discolor* Ramb.

Isergebirge: Imagines am Schwarzbach (28. VII. 26), am Flinsberger Dorfbach (19. VIII. 26), am Queiß (29. VIII. 26).

Riesengebirge: Imagines an der Lomnitz unterhalb von Krummhübel (10. VI. 27), an der Aupa in Klein-Aupa (9. VIII. 27), am Zacken (12. VIII. 27).

Glatzer Bergland: Imagines bei Nieder-Weistritz (NAGEL, VII. 11), an der Peile oberhalb Neu-Bielau (25. IX. 27), am Klessenbach (24. VII. 27), an der Biele (20. VIII. 27).

Altvatergebirge: ULMER (173).

*Drusus trifidus* Mc. Lach.

Isergebirge: Imagines in der Quellnähe des Queiß (5. IX. 26).

Glatzer Bergland: Larven in Quellrinnsalen der Biele (20. VIII. 27). Imagines ebendort und bei den Seefeldern bei Reinerz (NAGEL, VII. 16).

*Drusus annulatus* Steph.

Isergebirge: Imagines am Queiß (5. IX. 26).

Riesen- und Altvatergebirge: ULMER (173).

Gattung: *Ecclisopteryx* Kol.

*Ecclisopteryx madida* Mc Lach.

Glatzer Bergland: Reinerz (ULMER, 173).

Gattung: *Parachiona* Thoms.

*Parachiona picicornis* Pict.

Isergebirge: Quellregion des Schwarzbaches (28. VII. 26), Quellregion des Queiß (30. VII. 26).

Riesengebirge: Imagines an den Quellrinnsalen der Lomnitz im oberen Melzergrund (10. VI. 27).

Glatzer Bergland: Imagines an den Seefeldern bei Reinerz (NAGEL, VII. 14).

Altvatergebirge: ULMER (173).

Subfamilie: *Apataniinae* Ulm.

Gattung: *Apatania* Kol.

*Apatania fimbriata* Pict.

Isergebirge: Larven in der Iser (2. I. 27); Imagines am Queiß (5. IX. 26), Groß-Iser (NAGEL, VII. 11).

Riesengebirge: Larven in der Lomnitz (19. III. 27); Imagines an der Kleinen Aupa (9. VIII. 27), am Kochel (12. VIII. 27).

Glatzer Bergland: Larven im Silberwasser im Eulengebirge (6. II. 27); in der Peile oberhalb von Neu-Bielau (10. IV. 27); Imagines am Schwarzwasser (26. V. 27), am Klessenbach (24. VII. 27), an einem Bach oberhalb von Neu-Mohrau (19. VIII. 27).

METZLER sammelte Larven in einem Bach bei Kaltenbrunn (12. III. 27).

12. Familie: *Sericostomatidae* Mc Lach.

1. Subfamilie: *Goerinae* Ulm.

Gattung: *Goera* Leach.

*Goera pilosa* Fbr.

Glatzer Bergland: Larven im Voigtsdorfer Bach bei Landeck (9. IV. 27); Imagines bei Nieder-Weistritz (NAGEL, VI. 18).

Vorgebirge: Larven im Schalketalbach im Zobtengebirge (8. V. 27). Nach SCHNEIDER „bei Breslau, Protsch, Canth“

Gattung: *Lithax* Mc Lach.

*Lithax niger* Hag.

Glatzer Bergland: Imagines an einem Peilezufluß oberhalb von Neu-Bielau (10. IV. 27); bei Wustung (NAGEL, IV. 14).

Altwatergebirge: ULMER (173).

Gattung: *Silo* Curt.

*Silo pallipes* Fbr.

Glatzer Bergland: Imagines am Klessenbach (24. VII. 27), an einem Bach oberhalb von Neu-Mohrau (19. VIII. 27).

*Silopiceus* Brau.

Isergebirge: Larven im Schwarzbach (27. III. 27).

Riesengebirge: Imagines im Melzergrund (10. VI. 27), an der Aupa (9. VIII. 27), am Zacken (12. VIII. 27).

Glatzer Bergland: HARNISCH (48).

*Silonigricornis* Pict.

Glatzer Bergland: Larven im Silberwasser im Eulengebirge (6. II. 27). Reinerzer Weistritz (vergl. HARNISCH, 48).

Katzbachgebirge: Larven im Rehbach bei Helmsbach (18. XI. 26).

2. Subfamilie: *Lepidostomatinae* Ulm.

Gattung: *Crunoecia* Mc Lach.

*Crunoecia irrorata* Curt.

Isergebirge: Imagines in der Quellregion des Schwarzbaches (28. VII. 26).

Riesengebirge: Larven in den Quellen der Lomnitz im Melzergrund (19. III. 27); Imagines (NAGEL, VII. 14).

Glatzer Bergland: Imagines in der Quellregion des Klessenbaches (24. VII. 27). METZLER sammelte Larven in einer Quelle oberhalb von Wartha (1. IV. 27).

3. Subfamilie: *Brachycentrinae* Ulm.

Gattung: *Brachycentrus* Curt.

*Brachycentrus montanus* Klap.

Glatzer Bergland: Imagines am Schwarzwasser in Falkenberg (26. V. 27), bei den Seefeldern (NAGEL, VI. 12). Larven im Klessenbach (24. VII. 27), in der Biele (20. VIII. 27).

Gattung: *Micrasema* Mc Lach.

*Micrasema longulum* Mc Lach.

Riesengebirge: Larven in einem Bach an der Straße Schmiedeberg—Krummhübel bei Buschvorwerk (19. III. 27), in der Lomnitz unterhalb von Krummhübel (20. III. 27).

Glatzer Bergland: Larven im Silberwasser im Eulengebirge (6. II. 27), im Voigtsdorfer Bach bei Landeck (METZLER, 9. IV. 27). Imagines am Schwarzwasser (27. V. 27), am Kressenbach (NAGEL, VII. 16).

4 Subfamilie: *Sericostomatinae* Ulm.

Gattung: *Sericostoma* Latr.

*Sericostoma pedemontanum* Mc Lach.

Isergebirge: Imagines an einem Zufluß des Queiß an der Straße Flinsberg—Ludwigsbaude (28. VII. 26).

Glatzer Bergland: Imagines bei Habelschwerdt (NAGEL, VII. 14).

Vorgebirge: Imagines an einem Bach der Königshainer Berge bei Görlitz (23. VI. 27).

Gattung *Oecismus* Mc Lach.

*Oecismus monedula* Hag.

Glatzer Bergland: Voigtsdorf (NAGEL).

Gattung: *Notidobia* Steph.

*Notidobia ciliaris* L.

Isergebirge: Imagines am Queiß bei Greiffenberg (12. V 27).

Auf Grund der bisher gemachten Funde ergibt sich folgendes Bild von der Verbreitung der Trichopteren in den Sudeten (Tabelle: 3).

Auf Grund seiner eigenen Untersuchungen der Quelltrichopteren und der Fauna hygropetrica in Holstein, Rügen, Bremen, Schweden, im Sauerlande und auf Grund der Untersuchungen BORNHAUSERS in der Umgebung Basels, Klapaleks in Böhmen vergleicht THIENEMANN (161) die verschiedenen Quelltrichopterenfaunen. Der Vergleich ergibt, daß sich drei Gruppen Quelltrichopteren unterscheiden lassen: 1. Die Quelltrichopterenfauna Europas von Schweden bis zu den Alpen; 2. die Quelltrichopterenfauna Schwedens und der norddeutschen Tiefebene; 3. die Quelltrichopterenfauna der Mittelgebirge und der Alpen.

Die Quelltrichopteren der Gruppe 1 — *Crunoecia irrorata*, *Parachiona picicornis*, *Agapetus fuscipes* — wurden auch in den Quellen und Quellrinnsalen der Sudetenbäche beobachtet. Von den Quelltrichopteren der Gruppe 3 sind folgende Arten für die Quellrinnsale der Sudeten charakteristisch: *Apatania fimbriata*, *Ptilocolepus granulatus*, *Drusus trifidus* und *Tinodes Rostocki*.

Oekologisch lassen sich die Quelltrichopteren nach THIENEMANN in die Gruppe der Bewohner der Quellrinnsale und in die der typischen Quellbewohner einteilen. Die Arten der ersten Gruppe sind „krenophil, rheophil, eurytherm bis schwach kaltstenotherm“, die der zweiten „krenobiont, lenitisch, kalt--stenotherm“. Wie aus der ökologischen Charakterisierung der Arten dieser beiden Gruppen bereits hervorgeht, können die Trichopteren der ersten Gruppe auch in den unteren Teilen des Bachlaufes auftreten; das gilt nach meinen Beobachtungen besonders für *Apatania fimbriata*, *Ptilocolepus granulatus* und *Tinodes Rostocki*. *Apatania fimbriata* ist ein häufig zu beobachtendes Glied der Fauna hygropetrica im unteren Bachlauf. *Crunoecia irrorata*, die ich in den Sudeten nur als Quellenbewohner beobachtete, kann nach Thienemann als „tychhygropetrische Form“ auch an kalten hygropetrischen Stellen auftreten.

## Tabelle III.

Die Verbreitung der Trichopteren in den Sudeten, nach den bis jetzt bekannten Fundorten.

Verzeichnis der Arten	Isergebirge	Riesen- gebirge	Glatzer Bergland	Altwater- gebirge	Vorgebirge
<i>Rhyacophlla nubila</i> Zett.					
<i>septentrionis</i> Mc Lach.					
<i>obliterata</i> Mc Lach					
<i>hageni</i> Mc Lach.					
<i>vulgaris</i> Pict.					
<i>tristis</i> Pict.					
<i>Glossosoma boltoni</i> Curt.					
<i>Agapetus fuscipes</i> Curt.					
<i>Synagapetus ater</i> Klap.					
<i>Ptilocolepus granulatus</i> Pict.					
<i>Hydroptila sparsa</i> Curt.					
<i>forcipata</i> Mc Lach.					
<i>Philopotamus ludificatus</i> Mc Lach. <i>montanus</i> Donov.					
<i>variegatus</i> Scop.					
<i>Dolophilus pullus</i> Mc Lach.					
<i>Wormaldia subnigra</i> Mc Lach.					
<i>occipitalis</i> Pict.					
<i>Plectrocnemia conspersa</i> Curt.					
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> Pict.					
<i>Tinodes rostodki</i> Mc Lach.					
<i>Psychomyia pusilla</i> Fbr.					
<i>Hydropsyche pellucidula</i> Curt. <i>instabilis</i> Curt.					
<i>Beraea maurus</i> Curt.					
<i>Stenophylax alpestris</i> Kol.					
<i>rotundipennis</i> Brau.					
<i>nigricornis</i> Pict					
<i>stellatus</i> Curt.					

- Stenophylax latipennis* Curt.  
*luctuosus* Pill.  
*Micropterna testacea* Gmel.  
" *sequax* Mc Lach.  
" *nycterobia* Mc Lach.  
" *lateralis* teph.  
*Halesus tessellatus* Ramb.  
*digitatus* Schrank.  
*uncatus* Brau.  
*auricollis* Pict.  
*moestus* Mc Lach.  
" *nepos* Mc Lach.  
*Chaetopteryx villosa* Fbr.  
" *obscurata* Mc Lach.  
" *maior* Mc Lach.  
*Chaetopterygopsis maclachlani* Stein.  
*Heliconis thuringica* Ulm  
*Drusus discolor* Ramb  
" *trifidus* Mc Lach.  
" *annulatus* Steph.  
*Ecdisopteryx madida* Mc Lach.  
*Parachiona picicornis* Pict.  
*Apantania fimbriata* Pict.  
*Goera pilosa* Fbr.  
*Lithax niger* Hag.  
*Silo pallipes* Fbr.  
*piceus* Brau.  
" *nigricornis* Pict.  
*Crunoecia irrorata* Curt.  
*Brachycentrus montanus* Klap  
*Micrasema longulum* Mc Lach.  
*Sericostoma pedemontanum* Mc Lach  
*Oecismus monedula* Hag.  
*Notidobia ciliaris* L.

Die Trichopterenlarven des Forellenbaches lassen sich wiederum in zwei Gruppen einteilen, nämlich in die der moosbewohnenden und in die der steinebewohnenden Arten. Zwischen beiden Gruppen besteht insofern keine scharfe Trennung, als manche Larven in der Jugend in den Moosbüscheln leben, später aber zur Steinfauna übergehen. Typische Glieder der Moosfauna in den Sudetenbächen sind die Larven von *Ptilocollepus granulatus* und *Chaetopterygopsis mac-lachlani*. Die Larven von *Micrasema longulum* und *Brachycentrus montanus* wurden sowohl an Moos als auch auf Steinen beobachtet.

Um die in den Sudeten beobachteten Trichopteren tiergeographisch zu klassifizieren, läßt sich am besten das Schema verwenden, das FELBER (32) zur Einteilung der Trichopteren der Alpen entworfen hat. FELBER unterscheidet drei Gruppen: 1. die Gruppe hochalpiner Arten, die den deutschen Mittelgebirgen und dem hohen Norden fehlen; 2. die Gruppe subalpiner Arten, die in der „subalpinen Zone der zentraleuropäischen Gebirge“ vorkommen, dem hohen Norden aber fehlen; 3. die Gruppe alpin-nordischer Arten, welche „weiteste Verbreitung in den Gebirgen und Ebenen des zentralen und nördlichen Europas genießen“

Es fehlen in den Sudeten sämtliche Arten der ersten Gruppe. Aus der zweiten Gruppe fehlen diejenigen „südlichen Formen, die in Deutschland längs des Rheins eingewandert sind und sich nur in den an den Rheinlauf sich anschließenden Gebirgen vorfinden, im Osten, Norden und Zentrum Europas fehlen“ (THIENEMANN, 156). Von diesen Formen wurden im Sauerlande beobachtet: *Tinodes assimilis* Mc Lach., *Rhyacophila laevis* Mc Lach., *Rh. philopotamoides* Mc Lach. Bis zum Schwarzwald sind vorgeedrungen: *Rhyacophila aquitana* Mc Lach., *Stactobia eatoniella* Mc Lach., *Thremma gallicum* Mc Lach., bis zum Odenwald: *Stactobia fuscicornis* Schneid.

Verbreitet in den Sudeten sind die alpin-nordischen Arten: *Philopotamus montanus*, *Wormaldia subnigra*, *Plectrocnemia conspersa*, *Polycentropus flavomaculatus*, *Hydropsyche instabilis*, *Beraea maurus*, *Stenophylax nigricornis*, *Chaetopteryx villosa*, *Parachiona picicornis*, *Crunoecia irrorata*, *Sericostoma pedemontanum*. Die genannten Arten steigen bis in die eigentlichen Alpen auf. *Rhyacophila nubila*, *Agapetus fuscipes*, *Rhyacophila septentrionis*, *Rhyacophila obliterata*, *Hydropsyche pellucidula*, *Stenophylax luctuosus*, *Notidobia ciliaris*. Diese Arten steigen nicht bis zu den eigentlichen Alpen auf.

Die Verbreitung einiger Arten dieser Gruppe in Fennoscandia und in den Alpen und ihr Vorkommen in kalten Quellen des dazwischenliegenden Gebietes lassen es als wahrscheinlich erscheinen, daß sie Relikte einer glacialen Mischfauna sind. Von den Arten der Sudeten kämen *Parachiona picicornis*, *Crunoecia irrorata*, *Beraea maurus*, *Agapetus fuscipes* und *Plectrocnemia conspersa* am ehesten als Glacialrelikte in Frage. THIENEMANN (161) weist aber bereits auf die Möglichkeit hin, daß es sich bei diesen Arten um stenotherme Kaltwassertiere (SVEN EKMAN, 31) handeln könnte. In diesem Falle müßte man annehmen, daß sie sich infolge „einer großen Fähigkeit aktiver oder passiver Verbreitung“ auch noch in „der Jetztzeit in die mitteleuropäische Ebene verbreiten können“.

Vertreter der Gruppe 2 in den Sudeten sind: *Rhyacophila vulgaris*, *Rhyacophila tristis*, *Rhyacophila praemorsa*, *Rhyacophila persimilis*, *Synagapetus ater*, *Glossosoma boltoni*, *Ptilocolepus granulatus*, *Dolophilus pullus*, *Tinodes rostocki*, *Halesus uncatatus*, *Halesus auricollis*, *Micropterna testacea*, *Chaetopteryx obscurata*, *Chaetopterygopsis maclachlani*, *Drusus discolor*, *Drusus trifidus*, *Lithax niger*, *Silopiceus*, *Brachycentrus montanus*, *Micrasema longulum*.

Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Heliconis thuringica* Ulm. in Schlesien, eine Art, die „vielleicht von Südosten her stammt“, und deren „Schwester in Galizien beheimatet ist“. (ULMER, 177). Im Westen wurde *H. thuringica* erstmalig von ULMER für Thüringen festgestellt. Nach RH. FISCHER kommt die Art auch in Westfalen vor.

## Diptera.

### 1. Unterordnung: Orthorrhapha.

#### 1. Familie: Psychodidae Big.

#### Gattung: *Pericoma* Walk.

Nicht näher bestimmte Larven dieser Gattung wurden in vielen Bächen der Sudeten und des Vorgebirges als charakteristische Glieder der Moosfauna beobachtet. In der Peile im Eulengebirge traten *Pericoma*-Larven an einer hygropetrischen Stelle des Baches auf. Larven wurden gesammelt im:

Glatzer Bergland: Mühlgrund bei Giersdorf (29. III. 27);

Peile im Eulengebirge und einige ihrer Zuflüsse (25. IX. 27).

Katzbachgebirge: Rehbach bei Helmsbach (18. XI. 26).

Vorgebirge: Seiffenbach an der Bischofskoppe (26. XI. 27).

2. Familie: *Tipulidae* Leach.

Unterfamilie: *Limnobiinae* Lam.

Gattung: *Rhypholophus* Kol.

Larven wurden oft sehr zahlreich im Bodenschlamm langsam fließender Rinnsale beobachtet, so in den Quellrinnsalen des Heinzenbaches, eines Baches im Warthaer- und im Heuscheuergebirge. In dem Bache des Heuscheuergebirges wurden an einer kleinen Stelle in kurzer Zeit 41 Larven gesammelt (IV, 27).

● Gattung: *Pedicia* Latr.

*Pediciarivosa* L.

Die Larven leben im Moos der Bäche, und zwar beobachtete ich sie sowohl in der Quellregion als auch in unteren Teilen des Bachlaufes. THIENEMANN (156) rechnet die Larven zu den Charaktertieren der Quellen der Bäche im Sauerlande. BORNHAUSER (16) beobachtete in seinem Gebiet die Larven gleichfalls als häufigen Quellenbewohner. Ich fand die Larven besonders häufig im Freudengraben (Waldenburger Bergland), in einem Bach bei Giersdorf und in einem Bach bei Neudeck (Glatzer Bergland).

Gattung: *Dicranota* Zett.

Larven von Arten dieser Gattung wurden im ganzen Gebiet sowohl im Moos als auch auf Steinen angetroffen. (Isergebirge: Queiß, Schwarzbach; Riesengebirge: Bach oberhalb von Jannowitz; Katzbachgebirge: Rehbach bei Helmsbach; Glatzer Bergland: Silberwasser, Peile, Klessenbach, Heinzenbach).

Unterfamilie: *Tipulinae* Rond.

Gattung: *Tipula* L.

Nicht näher bestimmbare Larven wurden nicht selten im Schlamm Boden kleiner Rinnsale (Quellen) und im Moos der Bäche der Sudeten und der Vorgebirge gefunden.

3. Familie: *Dixidae* Br.

Gattung: *Dixa* Meig.

*Dixamaculata* Meig. und andere Arten.

Larven in Quellen und an hygropetrischen Stellen der Bäche in allen Teilen der Sudeten und des Vorgebirges.

4. Familie: *Blepharoceridae* Löw.

Gattung: *Liponeura* Löw.

Wie mir Herr Dr. BISCHOFF mitteilt, ließen sich die von mir in den Sudetenbächen gesammelten Larven insofern nur schwer

bestimmen, „als keine der Proben in genügendem Maße mit den bisher bekannten Formen übereinstimmt, um dadurch determiniert zu sein. So haben wir es ohne Zweifel beim vorliegenden Material mit noch unbekanntem Rassen bekannter Arten zu tun.“

*Liponeura cinerascens* Lw.

Waldenburger Bergland: Freudengraben oberhalb von Görbersdorf (17. IV. 27).

Glatzer Bergland: Peile im Eulengebirge oberhalb von Neu-Bielau (10. IV. 27).

Die Bestimmung ist nicht völlig sicher, da keine verpuppungsreifen Larven oder Puppen vorlagen.

*Liponeura brevirostris* Lw.

Riesengebirge: Kleine Aupa unterhalb der Mohornmühle (9. VIII. 27); Zacken oberhalb von Oberschreiberhau (11. VIII. 27).

Glatzer Bergland: Klessenbach (24. VII. 27); Biele in Bielen-dorf (20. VIII. 27).

Herr Dr. BISCHOFF teilt mir mit, daß er die von mir gesammelten neuen Rassen zum Gegenstand einer kleinen Veröffentlichung machen will. Deshalb gehe ich nicht näher auf die morphologischen Eigentümlichkeiten der gesammelten Larven und Puppen ein.

5. Familie: *Simuliidae* Will.

Gattung: *Melusina* Meig.

Larven dieser Dipteren fehlen wohl in keinem klaren Bergbach der Sudeten und des Vorgebirges. In großer Anzahl sitzen sie auf der Oberfläche der Steine.

6. Familie: *Chironomidae* Hal.

1. Subfamilie: *Ceratopogoninae*.

Sectio: *Ceratopogoninae vermiformes*.

2 Proben (Bach im Heuscheuergebirge und Bach oberhalb von Wartha) enthalten je eine zur *Bezzia*-Gruppe gehörige Larve.

2. Subfamilie: *Tanypodinae*.

Sectio: *Tanypi*.

Nicht näher bestimmbare Larven in 5 Proben. (Bäche in der Grafschaft Glatz, im Zobtengebirge und ein Bach an der Bischofskoppe.)

Sectio: *Micropelopidae*.

Nicht näher bestimmbare Larven in 11 Proben. Eine in die *Costalis*-Gruppe gehörige Puppe aus dem Zacken im Riesengebirge (11. VIII. 27).

3. Subfamilie: *Chironominae*.

Abteilung: *Orthocladariae*.

26 Proben enthalten unbestimmbare Larven verschiedener Gattungen und Arten.

„Schwarzkopf“ (vergl. THIENEMANN, 156 p. 36.) in der Lomnitz im Riesengebirge (VI. 27) zahlreich.

*Phaenocladus*-verwandte Larven im Schwarzbach im Isergebirge.

*Metricnemus hygropetricus* Kieff.

Isergebirge: Larven im Queiß (5. IX. 26).

Glatzer Bergland: Larven im Schwarzwasser im Eulengebirge (26. V. 27), im Klessenbach (24. VII. 27), in einem Bach des Heuscheuergebirges (IV. 27).

*Coryoneura* sp.

Larven in 9 Proben. (Schwarzbach und Queiß im Isergebirge; Aupa im Riesengebirge; Bäche im Glatzer Bergland; Bäche im Zobtengebirge.)

*Thienemanniella* sp.

Larven in 12 Proben. (Schwarzbach, Queiß und Wittig im Isergebirge; Lomnitz und Kleine Aupa im Riesengebirge; Bach im Landeshuter Gebirge oberhalb von Jannowitz; Rehbach im Katzbachgebirge; Peile, Biele und andere Bäche des Glatzer Berglandes; Bankwitzer Bach im Zobtengebirge.)

Abteilung: *Chironomariae*.

Gruppe: *Chironomus*.

Larven in einem Bach bei Glatz.

Gruppe: *Tanytarsus genuinus*.

*Eutanytarsus*: *Inermipes*-Gruppe.

Larven in 9 Proben. (Bäche des Katzbachgebirges, des Glatzer Berglandes und des Vorgebirges)

*Eutanytarsus*: *Gregarius*-Gruppe.

Larven in 5 Proben. (Bäche des Katzbachgebirges und des Glatzer Berglandes.)

7. Familie: *Orphnephilidae* Rond.

Gattung: *Orphnephila* Hal.

*Orphnephila testacea* Macq.

Die Larven sind in den Quellen und an hygropetrischen Stellen der Sudetenbäche nicht selten.

Riesengebirge: Bach des Landeshuter Kammes (16. XI. 27).

Waldenburger Bergland: Freudengraben oberhalb von Görbersdorf (17. IV. 27).

Katzbachgebirge: Rehbach bei Helmsbach (18. XI. 26).

Glatzer Bergland: Bach bei Heinzendorf (7. IV. 27); Bach bei Wartha (1. IV. 27); Bach bei Neudeck (28. III. 27).

Vorgebirge: Bankwitzer Bach im Zobtengebirge (10. X. 26).

8. Familie: *Leptidae* Westw.

Gattung: *Atherix* Meig.

*Atherix ibis* F.

4 Larven im Moos der Peile im Eulengebirge oberhalb von Neu-Bielau (10. IV. 27).

9. Familie: *Tabanidae* Leach.

Nicht näher bestimmbare Tabaniden-Larven im Schlamm eines kleinen Baches im Heuscheuergebirge.

10. Familie: *Empididae* Lam.

Gattung: *Clinocera* Meig.

1 Larve in angespültem Laub im Schwarzbach im Isergebirge (29. VIII. 26).

**2. Unterordnung: Cyclorrapha.**

11. Familie: *Syrphidae* Leach.

Eine nicht näher bestimmbare Larve im Schlamm eines kleinen Zuflusses der Peile im Eulengebirge.

12. Familie: *Anthomyiidae*.

Gattung: *Calliophrys* Kowarz.

*Calliophrys riparia* Fall.

Zahlreiche Larven wurden im Rehbach bei der Forellenbrutanstalt in Helmsbach gesammelt (18. XI. 26 und 4. V. 27).

Mit STEINMANN können wir die im Bach zu beobachtenden Dipteren-Larven in 2 Gruppen einteilen, deren eine die echten Bachformen bilden, die also nur im strömenden Bergbach ihre

Lebensbedingungen erfüllt finden (*Liponeura*, *Melusina*, *Dixa* u. a.). Die andere Gruppe enthält die Formen, die infolge ihrer „Anpassungsfähigkeit und Resistenz gegen ungewohnte Bedingungen“ auch im Bergbach zu leben vermögen (*Tipuliden*, *Tabaniden* u. a.).

In den Quellen und Quellrinnsalen der untersuchten Bäche wurden häufig *Tipuliden*- und *Limnobiiden*larven (*Rhypholophus*) beobachtet. Als Bewohner der Moose in der Quellregion tritt häufig die Larve der *Limnobiide* *Pedicia rivosa* auf. Jedoch gilt für die Sudeten die von THIENEMANN im Sauerlande gemachte Beobachtung nicht, daß nämlich die *Pedicia*-Larven auf die Quellregion beschränkt sind; sie wurden vielmehr — wie bereits gesagt — auch in unteren Regionen der Bäche als Glied der Moosfauna beobachtet (z. B.: Freudengraben im Waldenburger Gebirge). Fast regelmäßig wurden in der Quellregion hygropetrische Formen angetroffen (Larven von *Dixa* sp., *Orphnephila testacea*, *Metricnemus hygropetricus*).

Die Verteilung der gesammelten Larven über die verschiedenen Biotope des Baches ergibt sich aus folgender Uebersicht:

a) Steinflauna.

*Liponeura cinerascens*, *L. brevirostris*, *Melusina* sp., *Dicranota* sp., versch. *Tendipediden*.

b) Moosfauna.

Jugendliche Larven von *Melusina* sp. und *Dicranota* sp., *Calliophrys riparia*, *Atherix ibis*, *Pedicia rivosa*, *Pericoma* sp., *Thienemanniella* sp., und andere *Tendipediden*, *Tipuliden*, *Limnobiiden*.

c) Fauna hygropetrica.

*Dixa maculata* und andere *Dixa*-Arten, *Orphnephila testacea*, *Metricnemus hygropetricus*, *Pericoma* sp. (*nubila*?).

d) Fauna lenitischer Stellen.

*Tipuliden*-, *Limnobiiden*- und *Tabaniden*-Larven im Schlamm und zwischen angespültem Laub.

## Coleoptera.

Die schlesische Käferfauna ist gut erforscht. Die Ergebnisse der Forschertätigkeit schlesischer Coleopterologen faßte J. GERHARDT in dem „Verzeichnis der Käfer Schlesiens“ (40) zusammen. Die im Moos der Vorgebirgsbäche lebenden Käfer wurden von KOLBE (79) eingehender untersucht.

In den Bächen der Sudeten und der Vorgebirge beobachtete ich folgende Arten:

Familie: Haliplidae.

Gattung: Halipus Latr.

*Halipus lineatocollis* Marsh.

Glatzer Bergland: In der Weistritz oberhalb von Altheide (12. IV. 27).

Nach GERHARDT ist die Art „bis auf den Iserkamm in Gräben und Tümpeln“ ziemlich häufig.

Familie: Dytiscidae.

Gattung: *Hydroporus* Clairv.

*Hydroporus platynotus* Germ.

Vorgebirge: Im Bankwitzer Bach im Zobtengebirge (8. V. 27).

Nach GERHARDT „ziemlich häufig in Bächen; Altvater bis Riesengebirge“

*Hydroporus sanmarki* Sahlb.

Glatzer Bergland: In der Weistritz bei Altheide (12. IV. 27).

Nach GERHARDT kommt die Art im „Iser-, Riesen-, Schneegebirge, Lähn, Hirschberger Tal“ vor.

In dem Verzeichnis der Käfer Schlesiens werden noch folgende bachbewohnende *Hydroporus*-Arten für die Sudeten genannt:

*Hydroporus septentrionalis* Gyll.

In Bächen, Isergebirge, Riesengebirge (Reifträger), Hirschberger Tal.

*Hydroporus nigrita* Fbr.

In Bächen und Rinnsalen. Glatzer Schneegebirge, Waldenburger Bergland, Riesen- und Isergebirge.

*Hydroporus Kraatzi* Schaum.

In klaren Bächen und Quellen. Kämme des Altvater-, Glatzer Schnee- und Riesengebirge.

*Hydroporus ferrugineus* Steph.

In Quellwasser. Altvater, Grafschaft Glatz, Reichenstein, Riesengebirge,

Gattung: *Agabus* Leach.

*Agabus guttatus* Payk.

Glatzer Bergland: Im Klessenbach (24. VII. 27).

Vorgebirge: Im Bankwitzer Bach im Zobtengebirge (8. V. 27).

Nach GERHARDT „bis 1150 m häufig; in Bächen“.

*Agabus bipustulatus* L.

Glatzer Bergland: In einer stillen Bucht des Schwarzwassers im Eulengebirge (26. V. 27).

Als einen Bewohner kälterer Bäche nennt GERHARDT noch:

*Agabus nitidus* Fbr. „Flinsberg bis Altvatergebirge“.

Gattung: *Platambus* Thoms.

*Platambus maculatus* L.

Katzbachgebirge: Im Rehbach bei Helmsbach (4. V. 27).

GERHARDT beobachtete die Art im Kleinen Teich im Riesengebirge.

Familie: *Gyrinidae*.

*Gyriniden*-Larven wurden im Rehbach im Katzbachgebirge gesammelt.

Familie: *Hydrophilidae*.

Gattung: *Hydraena* Kugelann.

*Hydraena gracilis* Germ.

Glatzer Bergland: In einigen Bächen des Eulengebirges oberhalb von Neu-Bielau (25. IX. 27), in einem Bach oberhalb von Neudeck (28. III. 27).

Vorgebirge: Im Seiffenbach an der Bischofskoppe bei Neustadt O.-S. (26. XI. 27).

*Hydraena excisa* Kiesw.

Glatzer Bergland: In der Peile oberhalb von Neu-Bielau (25. IX. 27).

*Hydraena nigrita* Germ.

Glatzer Bergland: Im Schwarzwasser oberhalb von Falkenberg (26. V. 27).

*Hydraena britteni* Joy.

Glatzer Bergland: In einem Bach bei Kaltenbrunn (12. III. 27). Aus den Gebirgen der Sudeten sind noch folgende *Hydraena*-Arten bekannt:

*Hydraena polita* Kiesw.

Grafschaft Glatz, Altvatergebirge.

*Hydraena dentipes* Germ.

Glatzer Schnee- und Riesengebirge, Hirschberger Tal,  
Landeck.

*Hydraena atricapilla* Waterh.

Grafschaft Glatz.

*Hydraena pygmaea* Waterh.

Glatzer Schneeberg.

Gattung: *Anacaena* Thoms.

*Anacaena globulus* Payk.

Glatzer Bergland: In einem Bach bei Giersdorf (21 III. 27).

Nach GERHARDT „im Zobten-, Altvater-, Glatzer Schnee-,  
Waldenburger- und Riesengebirge“.

Gattung: *Limnebius* Leach.

*Limnebius truncatellus* Thunb.

Glatzer Bergland: In einem Zufluß der Peile oberhalb von  
Neu-Bielau (25. IX. 27), in einem Bach bei Neudeck  
(28. III. 27).

Nach GERHARDT „häufig in Gewässern mit Pflanzenwuchs  
bis auf die Kämme des Hochgebirges.“

Familie: *Helodidae*.

Larven von *Helodes* sp. (wahrscheinlich *Helodes*  
*marginata* Fbr.) wurden häufig beobachtet:

Riesengebirge: In der Lomnitz (19. III. 27), in einem Bach  
des Landeshuter Kammes oberhalb von Jannowitz  
(16. XI. 27).

Glatzer Bergland: In einem Bach bei Giersdorf (21. III. 27),  
im Zechenbach bei Gabersdorf (26. III. 27), in einem Bach  
oberhalb von Wartha (1. IV. 27).

Familie: *Dryopidae*.

Gattung: *Limnius* Müll.

*Limnius tuberculatus* Müll.

Glatzer Bergland: Im Bielenbach (20. VIII. 27).

Nach GERHARDT „bis 1300 m ziemlich häufig in Bächen  
unter Steinen, an überflutetem Moos. Grafschaft Glatz bis  
Riesengebirge“.

Gattung: *Esolus* Muls.

*Esolus angustatus* Müll.

Riesengebirge: Im Kochel und Zacken (12. VIII. 27).

Katzbachgebirge: Im Rehbach (4. V. 27).

Glatzer Bergland: Im Bielenbach (20. VIII. 27).

Gattung: *Latelmis* Reitt.

*Latelmis perrisi* Duf.

Isergebirge: Im Schwarzbach (29. VIII. 26).

Riesengebirge: In der Lomnitz (10. VI. 27), in der Kleinen Aupa (9. VIII. 27), im Zacken (12. VIII. 27).

Glatzer Bergland: In der Peile im Eulengebirge (10. IV. 27).

*Latelmis volckmari* Pz.

Katzbachgebirge: Im Rehbach (4. V. 27).

Glatzer Bergland: In der Lomnitz, einem Zufluß der Glatzer Neisse (29. V. 27).

Nach GERHARDT „selten; bis auf die Kämme. Altvatergebirge, Grafschaft Glatz, Waldenburger Bergland, Riesengebirge“.

Gattung: *Riolus* Muls.

*Riolus subviolaceus* Müll.

Nach GERHARDT „in Gebirgsbächen; selten; Altvatergebirge, Grafschaft Glatz“. Ein Exemplar fand ich in der Lubochnanka im Fatra-Gebirge.

Gattung: *Helmis* Latr.

*Helmis maugei* Bed.

Riesengebirge: In einem Bach des Landeshuter Kammes oberhalb von Jannowitz (16. XI. 27).

Katzbachgebirge: Im Rehbach bei Helmsbach (4. V. 27).

Glatzer Bergland: In der Peile (25 IX. 27), im Wiltscher Bach (25. III. 27).

Vorgebirge: Im Bankwitzer Bach im Zobtengebirge (10. X. 26), im Silsterwitzer Bach im Zobtengebirge (8. III. 27), im Seiffenbach an der Bischofskoppe (26. XI. 27).

*Helmis latreillei* Bed.

Riesengebirge: In der Lomnitz oberhalb von Krummhübel (10. VI. 27), im Zacken (12. VIII. 27).

Waldenburger Bergland: Im Freudengraben oberhalb von Görbersdorf (17. IV. 27).

Glatzer Bergland: In der Peile (10. IV. 27), im Klessenbach (24. VII. 27), im Schönauer Bach (8. IV. 27).

Für die Sudeten nennt GERHARDT noch folgende *Helmis*-Arten:

*Helmis Megerlei* Dft.

*Helmis aenea* Müll.

*Helmis obscura* Müll.

ARNDT (3) beobachtete im Riesengebirge, daß die beiden Helmsarten *aenea* und *latreillei* an verschiedene Höhenlagen gebunden sind. „*Aenea* lebt in den unteren Bächen und wird immer seltener, je höher man hinaufkommt; dafür tritt aber *latreillei* auf, die bis in die höchsten Höhen hinaufgeht und noch am Koppenkegel in den schwachen Rinnsalen zu finden ist“.

Familie: Staphylinidae.

Gattung: *Micropeplus* Latr.

*Micropeplus porcatus* Fbr.

Ein Exemplar wurde im Anspülicht eines Zuflusses des Queiß (5. IX. 26) gefangen.

Gattung: *Lesteva* Latr.

*Lesteva pubescens* Mnh.

Riesengebirge: In der Lomnitz (10. VI. 27).

Nach GERHARDT „ziemlich selten. Im Moos der Bäche. Altvater, Grafschaft Glatz, Riesengebirge, Flinsberg“

*Lesteva longelytrata* Goeze.

Riesengebirge: In der Lomnitz (10. VI. 27).

Familie: Carabidae.

Gattung: *Bembidion* Latr.

*Bembidion redtenbacheri* K. Dan.

Isergebirge: Im Schwarzbach unter Steinen am Ufer (20. VIII. 26).

Eine Gruppe der genannten Käfer, die Schwimmkäfer, findet im strömenden Bergbach nur ungünstige Lebensbedingungen. Man findet sie deshalb als Glieder der lenitischen Fauna in stillen Buchten des Baches, die sich am Ufer und unter den Wasserfällen bilden. In diese Gruppe gehören:

*Hydroporus platynotus*, *H. sanmarki*, *Agabus guttatus*, *A. bipustulatus*, *Platambus maculatus*, *Halipus lineatocollis*, Gyrinidenlarven. Steinmann bezeichnet die Schwimmkäfer als Gäste, „die der Zufall in die Bäche geführt hat, und die nun eine Zeitlang die ungewohnten Bedingungen im Bach aushalten, bis sie wieder wegfliegen, fortgespült werden oder zu Grunde gehen“

Den Schwimmkäfern, die — wie aus dem Gesagten hervorgeht — keine besonderen Anpassungen an das Leben im Bergbach erkennen lassen, steht die Zahl jener Käfer und Käferlarven gegenüber, die deutliche Anpassungen an das Leben in den Moosen und unter den Steinen des Baches aufweisen.

Die Käfer der Moosfauna, die Steinmann treffend als Kletterkäfer bezeichnet hat, sind hauptsächlich Arten der Gattungen: *Hydraena*, *Limnius* und *Helmis*. In den Moosbüscheln der Sudetenbäche wurden beobachtet: *Hydraena gracilis*, *H. excisa*, *H. nigrita*, *H. britteni*, *Limnebius truncatellus*, *Limnius tuberculatus*, *Esolus angustatus*, *Latelmis perrisi*, *L. volckmari*, *Helmis maugei*, *H. latreillei*, *Lesteva longelytrata*.

*Limnebius*, *Esolus* wurden auch unter Steinen gesammelt. Als charakteristische Glieder der Steinfrauna können die Larven verschiedener Coleopteren gelten, so besonders die Larven der Gattungen *Helodes*, *Helmis* und *Latelmis*.

In den Quellrinnsalen der Lomnitz wurde *Lesteva longelytrata* (häufig) beobachtet. Alle anderen genannten Arten wurden an Stellen sowohl des oberen als auch des unteren Bachlaufes angetroffen.

---

## Literatur.

### A.

1. Albar da, H. Note sur la *Taeniopteryx nebulosa* L. et la *T. praetexta* Burm. *Annal. Soc. Entom. Belgique*. Vol. 33. 1889.
2. Alm, G. Beiträge zur Kenntnis der netzspinnenden Trichopteren-Larven in Schweden. — *Intern. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrograph.* Vol. 14., 1926.
3. Arndt, W. Bemerkung über Elmiden und Tricladen des Riesengebirges. — *Ver. f. schles. Insektenkd.* Heft 7., 1914.
4. — Zur Kenntnis der Verbreitung von *Planaria alpina*. *Zool. Anz.* Vol. 50., 1918.
5. — Beitrag zur Kenntnis der Höhlenfauna. (Ergebnis einer faunistischen Untersuchung der Höhlen Schlesiens.) *Zool. Anz.* Vol. 52., 1921.
6. — Untersuchungen an Bachtricladen. Ein Beitrag zur Kenntnis der Paludicolen Korsikas, Rumäniens und Sibiriens. Autorreferat in: *Arch. f. Hydrobiol.* Vol. 13., 1922.
7. — Untersuchungen an Bachtricladen. — *Ztschrft. f. wissenschaftl. Zool.* Vol. 120., Heft 1. 1923.
8. — Reste der Eiszeitfauna in Gewässern der Mark Brandenburg. — *Sitzungsber. Ges. Naturforsch. Frd. Berlin.* Jhrg. 1922.
- 9a. — Speiäobiologische Untersuchungen in Schlesien. — *Speläol. Jahrb.* Vol. 4. 1923.
9. — Die Dunkelfauna Schlesiens. — *Ostdeutscher Naturwart.* Heft 3., 1924.
10. — Weitere Untersuchungen über die Verbreitung der Bachtricladen. — *Arch. f. Hydrobiol.* Vol. 15., 1925.

**B.**

11. Benick, L. Zur Kenntnis der Tierwelt norddeutscher Quellen. Coleoptera. Arch. f. Naturgesch. 85. Jhrg., 1920.
12. Bischoff, W. Zur Kenntnis der Blepharoceriden. Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Vol. 46. 1922.
13. Die belgische Liponeura (Blepharoceridae, Dipt.) Lestages und Rousseaus nicht Liponeura cinerascens Lw., sondern eine neue Art, Liponeura belgica nov. sp., sowie einige Notizen über die paläarktischen Liponeura-Arten. — Zool. Anz. Vol. 58., 1924.
14. Boettger, C. R. Untersuchungen über die Entstehung eines Faunenbildes. Zur Zoogeographie der Weichtiere Schlesiens. Zeitschrift f. Morphol. u. Oekol. d. Tiere. — Vol. 6., Hft. 2. 1926.
15. Böhmig, L. Tricladida. In Brauer: „Die Süßwasserfauna Deutschlands.“ Heft 19. 1909.
16. Bornhauser, K. Die Tierwelt der Quellen in der Umgebung Basels. Int. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrograph., Biol. Suppl. 5. Ser. 1912.
17. Brehm, V. und Ruttner, F. Die Biocönosen der Lunzer Gewässer. Int. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrograph. Vol. 16., Heft 5/6. 1926.
18. Brehm, V. Zur Biologie des Baches. — Mikrokosmos., Jahrg. 20., Heft 8. 1926/1927.
19. Brückner. Ein Beitrag zur Geschichte der Perlenfischerei im Queiss bei Marklissa. — Lausitz. Monatsschrift. 1800.

**C.**

20. Collin, A.; Dieffenbach, H.; Sachse, R.; Voigt, M. Rotatoria. In Brauer: „Die Süßwasserfauna Deutschlands.“ Heft 14. 1909.

**D.**

21. Dahl, Fr. Kurze Anleitung zum wissenschaftlichen Sammeln und Konservieren von Tieren. Jena. 1908.
22. Dahl, Fr. Grundlagen einer ökologischen Tiergeographie. Jena. 1921.
23. — Tiergeographie. In: „Enzyklopädie der Erdkunde“. Leipzig u. Wien. (Fr. Deuticke), 1925.
24. Dittrich, R. Über die niedere Tierwelt des Riesengebirges. Festschrift z. 25jährig. Best. d. Ortsgruppe Breslau d. R. G. V. 1906.
25. Dodds, G. S. and Hisaw, F. L. Ecological studies of aquatic Insects. II. Size of respiratory organs in relation to environmental conditions. — Ecology. V. No. 3. 1924.
26. Doflein, I. Chemotaxis und Rheotaxis bei den Planarien. Zeitschrift f. vergl. Physiol. Vol. 3., Heft 1. 1925.
27. van Douwe, C. Zur Kenntnis der Süßwasser-Harpacticiden Deutschlands. — Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Vol. 18. 1903.
28. — Copepoda In Brauer: „Die Süßwasserfauna Deutschlands.“ Heft 11. 1909.

29. Dreßler, W. Storm Reiseführer: Riesen- und Isergebirge, nebst Bober-Katzbachgebirge, Waldenburger Bergland, Grafschaft Glatz mit Eulengebirge, Altvater- und Zobtengebirge. Leipzig, 1925.

### E.

30. Eaton, A. E. A revisional monograph of recent Ephemeroidea or Mayflies. Trans. of the Linn. Soc. of London., II. Ser. Vol. 3., 1888.  
31. Ekman, S. Zur Reliktenfrage in der Hydrobiologie. — Ark. f. Zool. Vol. 9., 1915.

### F.

32. Felber, J. Die Trichopteren von Basel und Umgebung mit Berücksichtigung der Trichopteren-Fauna der Schweiz. Arch. f. Naturgesch. 74. Jahrg. Vol. 1., Heft 2. 1908.  
33. Fischer, A. Die Metamorphose von *Synagapetus ater* Klap. — 34. Jahrb. d. westfäl. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst. 1915/16.  
34. Fischer, A. Die Aeschenregion der Diemel. — St. Ottilien, 1920.  
35. Fuchsig. Vergleichend anatomisch-physiologische Untersuchungen an Formen von *Fontinalis antipyretica*. Österr. Botan. Zeitschrift. Vol. 75. 1926.

### G.

36. Gätjen, J. Nahrungsuntersuchungen bei Phryganidenlarven. Arch. f. Hydrobiol., Vol. 16. 1926.  
37. Gerhardt, J. Die Wasserkäfer der weißen Wiese im Riesengebirge. Deutsch. entom. Zeitschrift., 1869.  
38. Gerhardt, J. Das Riesengebirge und seine Käfer. Wanderer i. Riesengebirge. Vol. 7., 1887.  
39. Gerhardt, J. Über die Käferfauna der Heßberge. — 70. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cult. 1892.  
40. Gerhardt, J. Verzeichnis der Käfer Schlesiens. — 3. Aufl. Berlin, 1910.  
41. Geyer, D. Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. — 2. Aufl. Stuttgart, 1909.  
42. Grau, H. Nahrungsuntersuchungen bei Perlidenlarven. — Arch. für Hydrobiol. Vol. 16., 1926.  
43. Gros, A. Etudes sur les premiers stades des Ephémères du Jura français. — Ann. Biol. lac. Vol. XII. 1923.  
44. Grünberg, K. Diptera. In Brauer: „Die Süßwasserfauna Deutschlands“ Heft 2a. 1910.

### H.

45. Haeckel, K. *Niphargus aquilex* im Odergebiet. — Zool. Anz. Vol. 32. 1908.  
46. Hanko, B. Beiträge zur Planarienfauna Ungarns. — Zool. Anz., Vol. 37. 1911.

47. H a n k o, B., und D u d i c h, E. Über das Vorkommen von *Polycelis cornuta* Johns. in Ungarn. — Verh. d. Int. Ver. f. Limnol., Innsbruck, 1924.
48. H a r n i s c h, O. Hydrobiologische Studien im Odergebiete. — Schrft. f. Süßwasser- u. Meereskd. Heft 4. 1924.
49. H a r n i s c h, O. Studien zur Oekologie und Tiergeographie der Moore. Zool. Jahrb., Abt. f. Syst. Vol. 51., 1926.
50. H e n t s c h e l, E. Das Leben im Süßwasser. München, 1909.
51. H e n t s c h e l, E. Grundzüge der Hydrobiologie. Jena, 1923.
52. H e r r, O. Die Phyllopodenfauna der preußischen Oberlausitz und der benachbarten Gebiete. — Abhandl. d. Naturf. Ges. z. Görlitz., Vol. 28., 1917.
53. H e r r, O. Hydrobiologische Beobachtungen aus dem Riesengebirge. Zool. Anz., Vol. 53., 1921.
54. H e s s e, R. Tiergeographie auf ökologischer Grundlage. Jena, 1924.
55. H o l d h a u s, H. Über die Abhängigkeit der Fauna vom Gestein. I. Congr. Int. d'Entomol. 1910.  
— Kritisches Verzeichnis der boreoalpiner Tierformen (Glazialrelikte) der mittel- und südeuropäischen Hochgebirge. — Ann. d. k. k. naturhist. Hofmus., XXVI. 1912.
57. H u b a u l t, E. et L e s t a g e J. A. Etudes sur la biologie des Pleécoptères. — Ann. Biol. lac. XIV. 1925.
58. — Contribution à l'étude des invertébrés torrenticoles. Bull. biol. de France et de Belgique. Suppl. 9., 1927.

### I.

59. J ä g e r s k i ö l d, L. A. Nematoden. In, Brauer: „Die Süßwasserfauna Deutschlands.“ Heft 15. 1909.
60. I m h o l, O. E. Beiträge zur Anatomie von *Perla maxima* Scop. Aarau, 1881
61. J o h a n s s o n, L. Hirudinea. In, Brauer: „Die Süßwasserfauna Deutschlands.“ Heft 13. 1909.

### K.

62. K a t h a r i n e r, L. Zur Biologie von *Perla maxima*. — Allg. Zeitschrift. Entom., Vol. 6., 1901.
63. K e i l h a c k, L. Phyllopora. In, Brauer: „Die Süßwasserfauna Deutschlands.“ Heft 10., 1909.
64. — Malacostraca. In, Brauer: „Die Süßwasserfauna Deutschlands.“ Heft 11., 1909.
65. K e m p n y, P. Zur Kenntnis der Plecopteren. I. Über *Nemura*; II. Neue und ungenügend bekannte *Leuctra*-Arten. — Verhandl. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien., Vol. 48., 1898.
66. K e s s l e r, E. Über einige Harpacticiden des Riesengebirges. Zool. Anz., Vol. 42., 1913.
67. v. K i e s e n w e t t e r und M ä r k e l, Fr. Eine entomologische Exkursion ins Riesengebirge. Stett. entom. Zeitg., Vol. 7., 1846.; Vol. 8., 1847.

68. Klapálek, Fr. Untersuchungen über die Fauna der Gewässer Böhmens. I. Metamorphose der Trichopteren. — Arch. f. naturw. Landesdurchforsch. v. Böhmen., Vol. 6., Nr. 5., 1888.
69. — Untersuchungen über die Fauna der Gewässer Böhmens. I. Metamorphose der Trichopteren. II. Serie. Arch. f. naturw. Landesdurchforsch. v. Böhmen., Vol. 8., Nr. 6., Prag, 1893.
70. — Revision und Synopsis der europäischen Dictyopterygiden., — Bull. int. acad. sc. Bohêm., Prague, 1906.
71. — Die europäischen Arten der Gattung *Perla* Geoffr. Bull. int. d. l'acad. d. Prague., Sc. math., nat. et méd. XII. Année., 1907.
72. — Plecoptera. In, Brauer: „Die Süßwasserfauna Deutschlands.“ Heft 8., 1909.
73. — Ephemerida. In, Brauer: „Die Süßwasserfauna Deutschlands.“ Heft 8., 1909.
74. Klefisch, Th. Beitrag zur Kenntnis der Perlidenfauna in der Umgebung Bonns. — Inaugural-Diss., Bonn, 1915.
75. Knauth, K. Beobachtungen an der Ellritze (*Phoxinus laevis*) und Schmerle (*Cobitis barbartula*) im Bereich des Zobten. 31. Jahresber. Ges. Freund. Naturw. Gera., 1888.
76. Koehler, O. Beiträge zur Sinnesphysiologie der *Planaria alpina*. Zool. Anz., 1926.
77. Koenike, F. Zwei neue Hydrachniden aus dem Isergebirge. — Zeitschrift f. wiss. Zool., Vol. 43., 1886.
78. Kolbe, H. J. Verzeichnis der Perliden Westfalens. — 11. Jahresber. d. westfäl. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst., 1882.
79. Kolbe, W. Unter Moos lebende Käfer. — Zeitschrift f. Entom., N. F. Heft 17., 1892.
80. Kolenati, F. A. Genera et species Trichopterorum. Pars prior. Act. Reg. Bohemic. Societ. Scientarum., Prag, 1848.
81. — Genera et species Trichopterorum. Pars altera. Moskau, 1859.
82. — Naturhistorische Durchforschung des Altvatergebirges. — Jahreshft. naturw. Sekt. k. k. mähr.-schles. Ges. Ackerbau., 1858. Brünn, 1859.
83. Kotzias, H. Vorläufige Mitteilungen über stenotherme Quellen des Dramatals. — Ostdeutscher Naturwart 1925.
84. — Lebendige Zeugen der Eiszeit in Oberschlesien. Beiträge zur Heimatkd. d. Beuthener Landes., 6. 1928.
85. Krzysik, St. M. *Polycelis cornuta* (Johnson) na pobrazeu polskiem. Spraw. St. Hydrobiol. na Wigrach., Vol. I., Nr. 2—3. 1923.

## L.

86. Lauterborn, R. Tracheenkiemen an den Beinen einer Perlidenlarve. (*Taeniopteryx nebulosa* L.). — Zool. Anz., Vol. 26. 1903.
87. Lestage, J. A. Contribution à l'étude des larves des Ephémères paléarctiques. — Ann. d. Biol. lac., Vol. 8., 1917; Vol. 9., 1918.
88. — Etudes sur la biologie des Plécoptères. II. La larve de *Nephelopteryx nebulosa* L., Ibid., Vol. 10., 1921.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz](#)

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: [31\\_3](#)

Autor(en)/Author(s): Tomaszewski Walter

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis der Tierwelt Schlesischer Bergbäche 1-80](#)